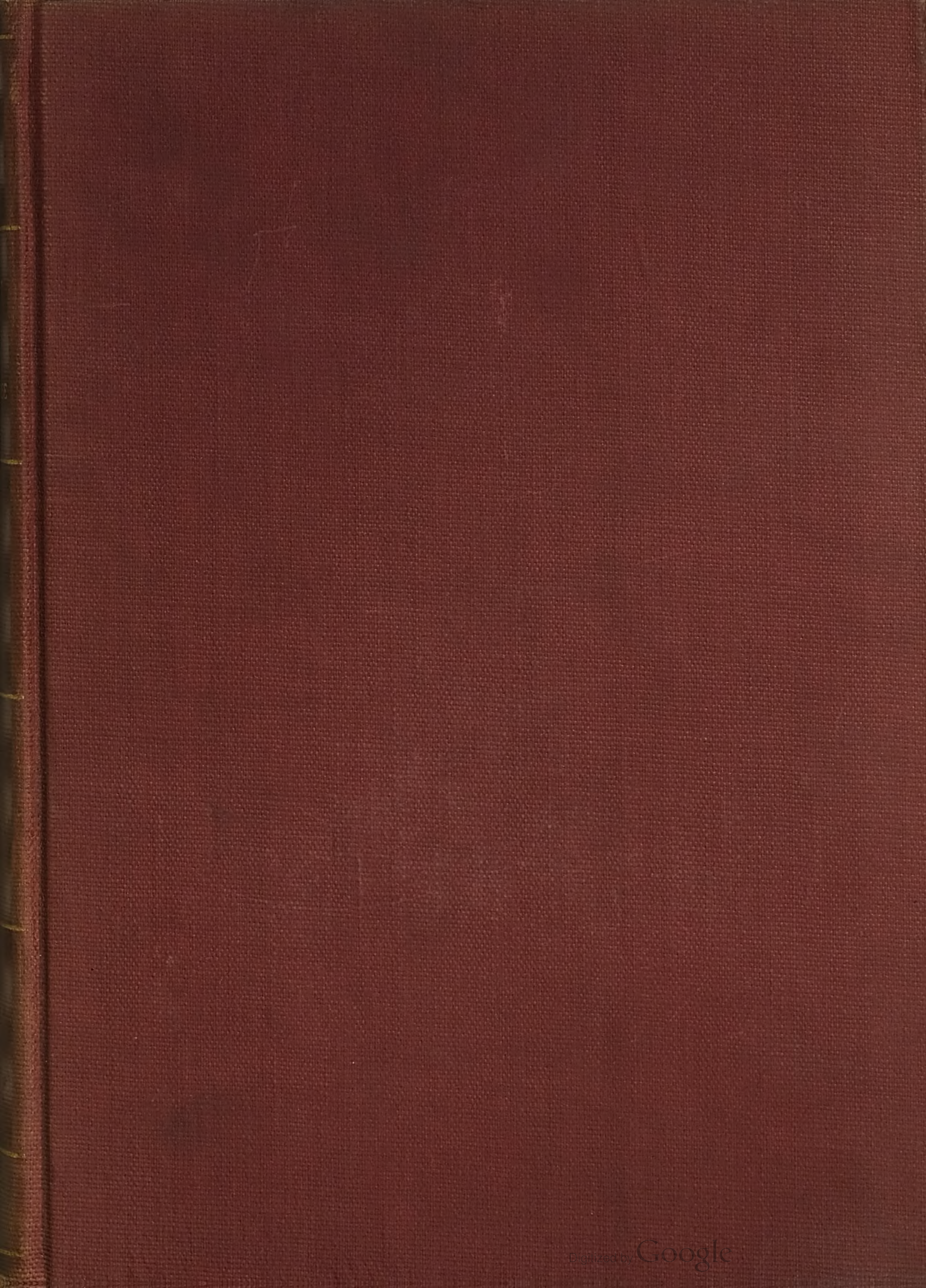
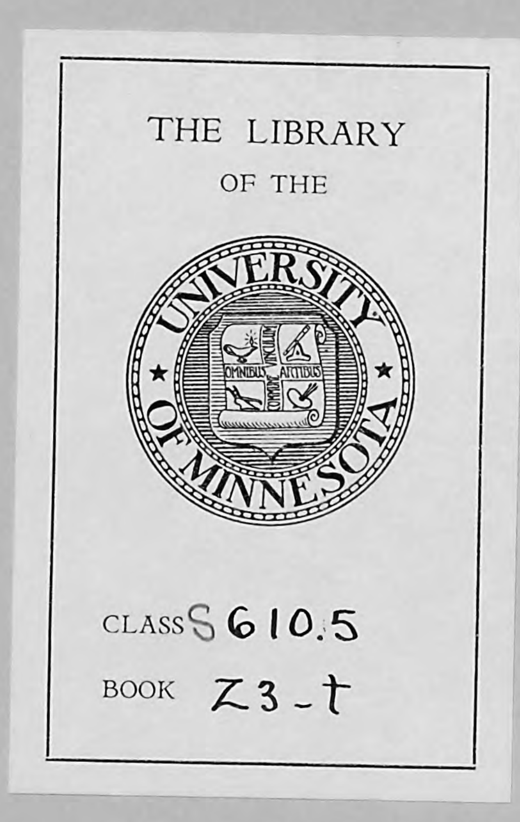



UNIVERSITY OF MINNESOTA
OMNIBUS ARTIBUS

ZEITSCHRIFT FÜR TUBERKULOSE

UNTER MITWIRKUNG DER HERREN

CHEFARZT DR. H. ALEXANDER (AGRA), SAN.-RAT DR. G. BAER (MÜNCHEN), DR. BALDWIN (SARANAC-LAKE), PROF. BANG (KOPENHAGEN), GEH. REG.-RAT BIELEFELDT, DIREKTOR (LÜBECK), CHEFARZT DR. BRAEUNING (STETTIN), OBERMED.-RAT DR. BRECKE (STUTTGART), CHEFARZT DR. BRIEGER (BRESLAU-HERRNPROTSCH), WIRKL. GEH. OBER-REG.-RAT DR. BUMM, PRÄS. DES REICHSGESUNDHEITSAMTES (BERLIN), PROF. DR. GHON (PRAG), DR. HELM, GENERAL-SEKRETÄR DES DEUTSCHEN ZENTRALKOMITEES (BERLIN), PROF. DR. JESIONEK (GIESSEN), OBERMED.-RAT PROF. KLIMMER (LEIPZIG), PROF. DR. S. A. KNOPF (NEW YORK), PROF. FRHR. VON KORANYI (BUDAPEST), DR. ALLEN K. KRAUSE (BALTIMORE), PROF. DR. LOEWENSTEIN (WIEN), EXZ. HOFMARSCHALL v. PRINTZSSKÖLD (STOCKHOLM), GEH. REG.-RAT E. PÜTTER (CHARITÉ, BERLIN), PROF. PYESMITH (SHEFFIELD), FÜRSORGEARZT DR. F. REDEKER (MANSFELD), DR. RUMPF (ALTONA), PROF. A. SATA (OSAKA, JAPAN), CHEFARZT DR. SCHAEFER (M.-GLADBACH-HEHN), CHEFARZT DR. SCHELLENBERG (RUPPERTSHAIN I. T.), CHEFARZT DR. SCHRÖDER (SCHÖMBERG), CHEFARZT DR. SCHULTE-TIGGES (HONNEF), EXZ. SCHULTZEN, GENERALOBERSTABSARZT (BERLIN), PROF. SELTER (BONN), CHEFARZT DR. G. SIMON (APRATH), PROF. STERNBERG (LENINGRAD), GEH. HOFRAT TURBAN (MAIENFELD), CHEFARZT DR. VOS (HELLENDOORN), GEH. RAT PROF. W. ZINN (BERLIN)

ORGAN
DER RHEINISCH-WESTFÄLISCHEN TUBERKULOSE-VEREINIGUNG
UND DER SÜDOSTDEUTSCHEN TUBERKULOSE-GESELLSCHAFT

HERAUSGEGEBEN VON

F. KRAUS · E. v. ROMBERG · F. SAUERBRUCH
F. PENZOLDT · C. v. PIRQUET

REDAKTION:

GEH. SAN.-RAT PROF. Dr. A. KUTTNER
PROF. Dr. LYDIA RABINOWITSCH

48. BAND

MIT 7 TAFELN, 61 ABBILDUNGEN UND ZAHLREICHEN TABELLEN



1927

LEIPZIG · VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH



Die Zeitschrift erscheint in zwanglosen Heften
Sechs Hefte bilden für gewöhnlich einen Band, Band 48 umfaßt sieben Hefte
Manuskriptsendungen sind zu richten an:
Redaktion der Zeitschrift für Tuberkulose, Berlin-Lichterfelde, Potsdamerstr. 58 a

Inhaltsverzeichnis des 48. Bandes

Originalarbeiten.





Namenregister

(Originalarbeiten sind durch fettgedruckte Seitenzahlen bezeichnet.)

Sachregister

(Die fettgedruckten Zahlen bedeuten, daß der betr. Originalartikel sich ausschließlich oder teilweise mit dem fraglichen Gegenstand beschäftigt.)

Abkürzungen·

L. = Lunge, Lungen. S. = Schwindsucht. s. a. = siehe auch. s. d. = siehe dieses. T. = Tuberkulose. Tbc. = Tuberkelbazillus, Tuberkelbazillen.





Band 48 **Heft 1**

ZEITSCHRIFT FÜR TUBERKULOSE

HERAUSGEGEBEN VON

F. KRAUS, E. v. ROMBERG, F. SAUERBRUCH, F. PENZOLDT, C. PIRQUET

Redaktion: A. KUTTNER, L. RABINOWITSCH

I. ORIGINAL-ARBEITEN

Tröpfchen und Staub in ihrer Bedeutung für die Verbreitung der Tuberkulose[1])

Von

F. Neufeld, Berlin

Zwei für die Verbreitungsweise der Tuberkulose außerordentlich wichtige Fragen haben seit langem die Forscher beschäftigt: Erstens die Frage, ob die Infektion des Menschen vorwiegend von der Lunge aus oder vom Digestivtraktus, d. h. dem Darm und dem Rachen aus zustande kommt und zweitens, ob dabei bazillenhaltiger Staub oder die unmittelbar von dem Phthisiker ausgeworfenen Hustentröpfchen die Hauptrolle spielen.

Behring, Calmette u. a. haben bekanntlich die Annahme vertreten, daß die menschliche Lungentuberkulose hauptsächlich von Infektionen des Digestivtraktus ihren Ursprung nimmt. Diese Anschauungen haben jedoch wenigstens in Deutschland zurzeit wenig Anhänger; man hat insbesondere aus den zahlreichen Experimenten von Flügge und seinen Mitarbeitern (1) den Schluß gezogen, daß die Infektion per os sehr schwer gelingt, und daß dazu hunderttausend- bis millionenfach größere Mengen von Bazillen notwendig seien als zur pulmonalen Infektion. Das ist aber nur bedingt richtig, wenn man nämlich die sicher tödliche Dosis für beide Arten der Infektion miteinander vergleicht. In großen Versuchsreihen mit quantitativer Abstufung der Infektion bis zur untersten Grenze der Wirksamkeit herab hat neuerdings Bruno Lange (2) die Frage eingehend untersucht, indem er die Arbeiten von Calmette, Griffith u. a. fortführte. Dabei ergab sich, daß Meerschweinchen auch bei Fütterung mit kleinen Dosen bis zu 1 Millionstel mg Tuberkelbazillen, d. h. mit etwa 100 Bazillen zuweilen infiziert werden. Etwa die gleichen Dosen waren auch von der Konjunktiva oder der Nase aus wirksam.

Daneben machte Lange mit seinen Mitarbeitern vergleichende Versuche über pulmonale Infektion und stellte fest, daß hier die allerkleinsten Dosen wirksam sind; wahrscheinlich genügt ein einzelner Bazillus zur Infektion.

Eine erste Versuchsreihe wurde in der Weise ausgeführt, daß eine Anzahl von Meerschweinchen in einem Glaskasten verstäubte Tuberkelbazillenkultur einatmeten. Ein Teil der Tiere wurde unmittelbar danach getötet, die gesamte Lunge mit einer Schere zerkleinert, mit etwas Flüssigkeit im Mörser zerrieben und dann abgestufte Bruchteile davon auf gesunde Tiere verimpft; auf diese Weise läßt sich berechnen, wieviel Bazillen in die Lungen gelangt sind. (Ich bemerke dazu, daß nach zahlreichen Versuchen mit anderen Bakterien und besonders mit Bakteriensporen diese Methode bei Tieren, die gleichzeitig in demselben Versuchsraum inhalierten, annähernd gleichmäßige Keimzahlen ergab.) Die übrigen Versuchstiere wurden nach mehreren Wochen getötet und

[1]) Vortrag, gehalten am 5. 10. 1926 auf der Tuberkuloseversammlung in Washington.

es ergab sich, daß die Tiere im Durchschnitt etwa ebensoviel primäre tuberkulöse Lungenherde aufwiesen, wie nach der angegebenen Art der Berechnung Bazillen inhaliert sein mußten.

Diese Berechnung wurde durch eine andere kontrolliert, wobei sich eine gute Übereinstimmung ergab. Es wurde nämlich der Gehalt der Luft in dem Inhalationskasten an Tuberkelbazillen bestimmt. Nun atmet ein Meerschweinchen in jeder Minute etwa $^1/_8$ l Luft ein und aus früheren Versuchen war bekannt, ein wie großer Bruchteil davon in die feinsten Verzweigungen der Bronchien und in die Alveolen gelangt. Hiernach wurde berechnet, wieviel Bazillen ein Tier während seines Aufenthaltes in dem Inhalationsapparat mit der Luft in die Tiefe der Atmungswege aufgenommen hatte und auch diese Berechnung stimmte gut mit den früheren überein —, natürlich darf man bei solchen Berechnungen immer nur eine ungefähre Übereinstimmung erwarten.

Schließlich wurden diese Versuche durch tracheale Injektionen mit abgewogenen Mengen von Tuberkelbazillen ergänzt (4) und dabei zur Kontrolle, meines Wissens zum erstenmal, durch Kulturverfahren festgestellt, wieviel lebende Bazillen in der injizierten Flüssigkeit vorhanden waren. Man erhält nämlich bei Aussaat eines Tropfens auf einen von Levinthal angegebenen Nährboden (Eigelb + Rinderserum zu gleichen Teilen in Reagenzröhrchen langsam schräg erstarrt) aus stark verdünnten Aufschwemmungen von Tuberkelbazillen nach 2—4wöchentlicher Bebrütung isolierte gut zählbare Einzelkolonien. Die Grenze, bis zu welcher herab auf diese Weie noch lebende Bazillen nachgewiesen werden konnten, war bei verschiedenen Kulturen und je nach dem Alter der Kultur etwas verschieden, meist lag sie bei ein 10—100 Millionstel mg. Das war aber auch die Grenze, bis zu der herab die tracheale Infektion (und ebenso die subkutane, peritoneale und intravenöse Injektion) am Meerschweinchen noch Erfolg hatte. Hiernach dürfen wir es als wahrscheinlich ansehen, daß nicht nur von der Subkutis und Bauchhöhle, sondern auch von der Lunge aus ein einziger lebender Bazillus zur Infektion genügt.

Wenn hiernach die kleinste Infektionsdosis für die pulmonale Infektion deutlich kleiner ist als für die Fütterungsinfektion, so ist ein anderer Unterschied noch viel wichtiger. Die pulmonale Infektion führt mit voller Sicherheit in jedem Fall beim Meerschweinchen zu einer akut tödlichen fortschreitenden Infektion, während bei der Fütterung — und ebenso bei Infektion von der Nase und der Augenbindehaut aus — abgesehen von enorm großen Dosen, wie sie für die Praxis nie in Betracht kommen, immer nur ein Bruchteil der Tiere krank wird und auch bei diesen führt die Infektion nur in einem Teil der Fälle zu schnellem Tode, bei vielen Tieren ist der Verlauf auffallend langsam und milde, es kommt nicht selten zum Stillstand und bisweilen zur Heilung des Prozesses. Es machen sich also im Gegensatz zur pulmonalen Infektion bei allen anderen natürlichen Wegen der Infektion die wechselnden individuellen Widerstandskräfte des Tieres außerordentlich stark bemerkbar. Das zeigt sich auch im pathologischen Bilde; während wir bei der Inhalation in jedem Fall einen typischen primären tuberkulösen Lungenherd finden, scheinen die Tuberkelbazillen durch die anderen Schleimhäute oft hindurch zu wandern, ohne, irgendwelche Spuren zu hinterlassen.

Alle Erfahrungen sprechen dafür, daß auch beim Menschen ein grundsätzlicher Unterschied zwischen der direkten Infektion von der Lunge aus und der Infektion durch alle anderen Schleimhäute besteht. Auch beim Menschen führt nur die Einatmung regelmäßig zu einem typischen Primärherd (dem Parot-Kussschen Primärkomplex), auch bei ihm dringen die Tuberkelbazillen durch die übrigen Schleimhäute, also durch Rachen und Darm, Nase und Konjunktiva häufig spurlos hindurch und auch bei ihm verlaufen die auf diesen letzteren Wegen erfolgten Infektionen zwar durchaus nicht (wie ja auch im Tierexperiment) in jedem Einzelfall aber doch im Durchschnitt viel leichter als pulmonale Infektionen.

Wie häufig beim Menschen einerseits die direkte Infektion der Lunge durch Einatmung, andererseits die Infektion von den übrigen Schleimhäuten aus, insbesondere vom Rachen und Darm aus erfolgt, ist schwer zu beurteilen. Man kann aber kaum bezweifeln, daß insbesondere die Infektion vom Rachen aus vor allem bei Kindern recht häufig stattfindet. Ich glaube daher, daß für die menschliche Tuberkulose die unmittelbare Ansteckung durch Einatmung deshalb bei weitem am wichtigsten ist, weil sie die schwerste, nicht wie man früher meist geglaubt hat, weil sie die häufigste Art der Infektion ist (5).

Damit gewinnt die Frage, welche Rolle bei der pulmonalen Infektion trockener

Staub und welche die feuchten Hustentröpfchen spielen, ein erneutes Interesse. Es ist bekannt, daß Koch — und vor ihm schon Villemin — in dem getrockneten und verstäubten Auswurf die Hauptquelle der Ansteckung gesehen, und daß Cornet diese Meinung durch zahlreiche Versuche begründet hat. Die Beweiskraft dieser Versuche hat aber Flügge bestritten und mit seinen Schülern (1) in eingehenden Untersuchungen die Anschauung begründet, daß die von dem Phthisiker ausgeworfenen in der Luft schwebenden Hustentröpfchen die weitaus gefährlichsten Überträger der Krankheit sind. Seine Ansicht ist in Deutschland, und so viel ich sehe, auch in anderen Ländern ziemlich allgemein angenommen; z. B. hat Hamburger den Anteil der Tröpfcheninfektion auf 95% aller Tuberkuloseinfektionen geschätzt. Neuerdings sind aber Flügges Schlußfolgerungen durch die sorgfältigen Untersuchungen, die in Frankreich von Chaussé (6) und in unserem Institut von B. Lange mit seinen Mitarbeitern (3) ausgeführt wurden, in Frage gestellt worden. Wenn die Infektion durch bazillenhaltige Tröpfchen bei unseren Versuchstieren so leicht gelingt, so rührt das daher, daß dabei bazillenhaltige Flüssigkeiten mittels des von Buchner angegebenen Verstäubungsapparates außerordentlich fein versprayt werden; dabei bilden sich zahlreiche sehr kleine Tröpfchen in der Größe von 2—20 μ, d. h. unter $^1/_{50}$ mm. Derartig feine Tröpfchen gelangen in der Tat leicht bis in die Alveolen hinein und bleiben wegen ihres geringen Gewichts lange in der Luft schweben; sie erfüllen also die Bedingungen, die zum Zustandekommen der pulmonalen Infektion notwendig sind. Das zeigt sich auch, wenn man derartige Tröpfchen durch mehrfach gebogene enge Glasröhren hindurchsaugt; sie passieren dieselben als enorm feiner Nebel leicht. Derart kleine Tröpfchen werden aber von Tuberkulösen nur äußerst selten ausgehustet: nach zahlreichen Messungen schwankt die Größe der Hustentröpfchen gewöhnlich zwischen 100 und 500 μ, also $^1/_{10}$—$^1/_2$ mm. Tröpfchen dieser Größe bleiben nicht lange in der Luft schweben, sondern sinken ziemlich schnell zu Boden; saugt man sie durch gebogene Glasröhren hindurch, so vermögen sie dieselben nicht zu passieren, sondern schlagen sich an den Wänden nieder. Hiernach ist anzunehmen, daß weitaus die Mehrzahl aller ausgehusteten Tröpfchen nicht imstande ist, bis in die Alveolen hinein zu gelangen. Dem entsprechen die Infektionsversuche an Meerschweinchen; sie gelingen nur dann mit einiger Sicherheit, wenn man die Tiere aus kurzer Entfernung direkt längere Zeit anhusten läßt, auch ist lange nicht jeder hustende Tuberkulöse geeignet, auf diese Weise Meerschweinchen zu infizieren. Die Infektionen, die bei derartigen Versuchen beschrieben worden sind, gehen aber, soweit die Protokolle darüber genügend Auskunft geben, zum großen Teil gar nicht einmal primär von der Lunge aus, sondern augenscheinlich häufig vom Pharynx, bisweilen auch von der Konjunktiva, wo sich die großen Sputumtröpfchen niederschlagen, die zu schwer sind, um bis in die Lunge zu gelangen.

Lange macht darauf aufmerksam, daß bei diesen Versuchen noch eine Möglichkeit in Betracht kommt, auf die man bisher nicht geachtet hat, daß nämlich die positiven Resultate vielleicht zum Teil gar nicht auf der Inhalation von Hustentröpfchen, sondern von sekundär daraus entstandenem Staube beruhen können. Brachte er nämlich bakterienhaltige Tröpfchen einfach auf das Fell von Meerschweinchen, so infizierten sich die Tiere nicht selten dadurch, daß sie die an ihrem Fell angetrockneten und verstäubten Bazillen einatmeten.

Als Beweis für die große Gefährlichkeit der feuchten Hustentröpfchen wird oft die Analogie mit anderen Infektionskrankheiten angeführt, indem gerade bei den im höchsten Grade ansteckenden Krankheiten, Masern, Scharlach, Pocken, Influenza die Verbreitung durch Hustentröpfchen als der gewöhnliche Infektionsmodus angenommen wird. Ich will davon absehen, daß auch bei diesen Krankheiten vielleicht in derselben Weise, wie es sogleich für die Tuberkelbazillen näher dargelegt werden wird, die Möglichkeit in Betracht kommt, daß die keimhaltigen Tröpfchen zunächst auf den Kleidern und der Wäsche antrocknen und dann verstäuben. Vor

allem ist aber zu bedenken, daß bei diesen Krankheiten die Infektion höchst wahrscheinlich nicht von den Lungen, sondern vom Rachen aus erfolgt, sie können also nicht als Beweis dafür herangezogen werden, daß Hustentröpfchen leicht in die Lungen hineingelangen.

Wenn die angeführten Momente dafür sprechen, daß die Hustentröpfchen durchaus nicht so leicht in die Lunge einzudringen vermögen, wie von Flügge und seinen Anhängern angenommen worden ist, so ist es auf der anderen Seite durch ausgezeichnete Experimente von Chaussé und durch die jüngsten Untersuchungen von Lange sichergestellt, daß trockner Staub weit gefährlicher ist, als Flügge angenommen hat. Es läßt sich zeigen, daß feiner Staub nahezu ebenso leicht in die Alveolen hineingelangt wie feinste Tröpfchen, und daß sich ein derartig leichter Staub, der lebende und virulente Tuberkelbazillen enthält und lange in der Luft schweben bleibt, unter natürlichen Verhältnissen weit leichter bildet, als man früher angenommen hat und zwar einerseits aus kleinen Sputumteilchen, andererseits aus angetrockneten Hustentröpfchen. Läßt man allerdings Auswurfteilchen oder Hustentröpfchen auf glatten Flächen, z. B. reinen Objektträgern, antrocknen, so gehen daraus kaum flugfähige Stäubchen in die Luft über. Ganz anders aber, wenn, wie es den praktischen Verhältnissen mehr entspricht, Sputum in dünner Schicht auf Taschentüchern oder wollenen Stoffen antrocknet oder wenn man solche Stoffe künstlich mit feinen Tröpfchen besprüht. Schüttelt man derartige Objekte, so gehen davon zahlreiche bazillenhaltige feine Stäubchen in die Luft über, und zwar sowohl wenn die Objekte mehrere Stunden oder mehrere Tage vorher, als auch wenn sie kurz vorher infiziert worden sind. Ja, es hat sich gezeigt, daß unter Umständen schon wenige Sekunden nach der Infektion von Tüchern flugfähige infizierte Stäubchen beim Schütteln oder Bürsten in großer Zahl in die Luft gelangen können.

Die Art und Weise, wie diese Verstreuung von Bazillen vor sich geht, hat Lange näher untersucht, indem er Taschentücher und Wollappen, die er mit fein versprühten Aufschwemmungen von Prodigiosusbazillen infiziert hatte, zu verschiedenen Zeiten, z. T. unmittelbar danach ausklopfte oder schüttelte und den dabei entstehenden Staub auf Objektträgern auffing, die mit Agar in dünner Schicht überzogen waren. Diese kleinen Agarplatten wurden sogleich mikroskopiert; sie kamen dann in den Brutschrank und wurden, nachdem sie 24 Stunden angewachsen waren, wieder unter Benutzung eines starken Trockensystems mikroskopiert. Bei Besichtigung unmittelbar nach der Verstäubung ergab sich, daß die Prodigiosusbazillen zum Teil völlig frei auf der Agaroberfläche lagen, und auch die Untersuchung der nach 24 Stunden ausgewachsenen Kolonien ließ durchaus nicht bei allen, in einem Versuch sogar nur bei der Hälfte derselben ein zentral gelegenes Staubteilchen erkennen. Es ist also nicht richtig, daß Bakterien immer an kleinen Fäserchen oder Staubkörnchen hatten, die ihnen als Träger dienen; bei feiner Verstäubung schweben sie zum großen Teil frei für sich in der Luft und es ist begreiflich, daß sie in dieser Form besonders gefährlich sind. Wenn man in solchen Fällen von Staub spricht, so ist das eigentlich kein ganz zutreffender Ausdruck. Auch wenn die Prodigiosusbazillen statt auf Tücher auf einen staubigen Fußboden versprüht wurden, fanden sich in dem aufgewirbelten Staub zahlreiche freie Bazillen. Entsprechend der geringen Größe der Partikel bleibt der bei Versuchen dieser Art entstehende Staub lange in der Luft schweben; nach Schütteln eines mit kleinen Sputummengen beschmutzten Taschentuches konnte Lange einmal sogar nach einer Stunde noch etwa 8 % der abgelösten Keime in der Luft schwebend nachweisen.

Daß in der Luft schwebender Staub verhältnismäßig leicht bis in die feinsten Verzweigungen der Luftwege einzudringen vermag, geht aus früheren Versuchen von Cornet, Kuss und Köhlisch, insbesondere aber aus den neueren Versuchen von Chaussé (6) hervor. Chaussé ließ Meerschweinchen den Staub einatmen, den er



durch Klopfen und Bürsten von mit Sputum beschmutzter und längere Zeit getrockneter Kleidung und Wäsche oder durch Ausschütteln von Taschentüchern, die von Phthisikern benutzt waren, erzeugte; er erzielte bei einem großen Teil der Tiere eine Infektion, und zwar eine primäre Infektion der Lunge. Lange (7) hat diese Versuche vollkommen bestätigt. In einem Versuch konnte er durch Ausschütteln eines Taschentuches, das unmittelbar vorher mit kleinen Mengen eines sehr bazillenreichen Auswurfes infiziert war, sämtliche sieben exponierten Meerschweinchen infizieren; alle Tiere zeigten eine größere Anzahl (bis zu 40) primärer Lungenherde. Diese schwere Infektion war vermittelt durch einen fast völlig unsichtbaren Staub.

In weiteren Versuchen wurde das Sputum nicht auf die Tücher aufgestrichen, sondern versprayt, so daß also die Tücher mit Tröpfchen infiziert wurden, ähnlich wie ein hustender Kranker seine eigenen Kleider und die seiner Umgebung durch Tröpfchen infiziert; auch diese Versuche ergaben, wenn dazu ein Auswurf mit reichlich Bazillen benutzt wurde, in etwa der Hälfte der Fälle eine primäre Lungeninfektion beim Meerschweinchen.

Hiernach dürfen wir annehmen, daß unter Bedingungen, wie sie im täglichen Leben häufig sind, sowohl Teilchen vom Auswurf, als auch Hustentröpfchen auf Kleider und Wäsche, auf Betten und Polstermöbel, sowie auf einen staubigen Fußboden gelangen und daß von hier aus bei den Hantierungen des täglichen Lebens, Klopfen, Schütteln, Bürsten oder Fegen bazillenhaltige Stäubchen oder auch freie Bazillen in die Luft übergehen; diese bilden eine der wesentlichen Gefahren für die Gesunden, insbesondere natürlich für die Kinder, die sich in diesen Räumen bewegen.

Es ist leicht ersichtlich, daß sich aus diesen Befunden eine wesentliche Erweiterung und Erschwerung unserer prophylaktischen Maßnahmen ergibt (7).

Literatur

1. Flügge, Die Verbreitungsweise und Bekämpfung der Tuberkulose. Veit & Co., Leipzig 1908.
2. Lange, Dtsch. med. Wchschr. 1923, Nr. 11; Ztschr. Hyg. 103, S. 1.
3. Lange und Keschischian, Ztschr. f. Hyg. 104, S. 256.
4. Lange und Nowosselsky, ebenda 104, S. 286.
—, ebenda 106, S. 1.
—, Ztschr. f. Tub. 46, S. 455, 1926.
5. Neufeld, Dtsch. med. Wchschr. 1925, S. 1; Brauers Beitr. 56, S. 327.
6. Chaussé, Ann. d. l'Inst. Pasteur 1914, S. 720 und 771; 1916, S. 613; Bull. Pasteur 1917, S. 33 und 65.
7. Lange, Beitr. z. Klinik der Tub. 65, S. 278; Klin. Wchschr. 1926, S. 1913.

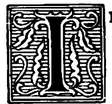


Meine Tuberkuloseforschungen aus den letzten Jahren (1918—1926)

Von

Prof. Aihiko Sata, Osaka, Japan

Direktor des Takeo-Instituts für Tuberkuloseforschung zu Osaka, Japan

m folgenden wird ein kurzer Umriß meiner Anschauungen über das Wesen der tuberkulösen Infektion und der Immunität gegen dieselbe sowie eine Übersicht über die Gesamtergebnisse meiner langjährigen experimentellen Untersuchungen gegeben. Die wichtigen Ergebnisse und Schlußfolgerungen sind in dieser Arbeit in Form einer Zusammenfassung kurzer Auszüge aus meinen Vorträgen und ausführlichen Veröffentlichungen in der japanischen pathologischen Gesellschaft, in der japanischen Gesellschaft für Tuberkulose, in der japanischen Gesellschaft für innere Medizin und in den verschiedenen medizinischen Zeitschriften Japans niedergelegt.

I. Meine Anschauung über die Stadieneinteilung der tuberkulösen Infektion und der Immunität

Seit nunmehr 13 Jahren hat der Verfasser in verschiedenen medizinischen Gesellschaften Japans wiederholt seine Anschauungen über das Wesen der Infektion und Immunität bei der Tuberkulose veröffentlicht. Diese Anschauungen wurden unabhängig von Petruschky und Ranke zunächst am 20. II. 14 in der medizinischen Gesellschaft zu Osaka und dann am 2. IV. 14 in der Jahresversammlung der japanischen pathologischen Gesellschaft in Tokio vorgetragen und etwa in folgenden Thesen ausgedrückt:

I. Primärstadium; Infektionsstadium; Primärinfektion mit lokaler Tuberkulose der regionären Lymphdrüsen (Eintritt der Tuberkellbazillen in die Blut- und Lymphbahn durch die Schleimhaut ohne Reaktion). Beginnende Toxiämie und Bakteriämie. — (I. Beginnende Immunität.)

II. Sekundärstadium; Exsudationsstadium mit *exsudativer Diathese*. Sekundäre Verbreitung der Primärinfektion sowie Reinfektion. — (II. Fortschreitende Immunität.)

III. Tertiärstadium; Granulationsstadium mit *fibröser Diathese*. — (III. Fortgeschrittene Immunität.) Chronische lokalisierte Tuberkulose; Phthise aller Arten.

IV. Heilungsstadium. — (IV. Weit vorgeschrittene Immunität, vollkommene Immunität.)

Diese Auffassung, die auf langjährigen Erfahrungen und Experimenten des Verfassers basiert, wurde seither durch mannigfaltige Erfahrungen am Sektionsmaterial und experimentelle Untersuchungen so weit gefestigt, daß der Verfasser seine Anschauungen — besonders auf Grund der umfangreichen Experimente aus den letzten 8 Jahren — allmählich auf sicherem Boden entwickeln konnte.

II. Bereitung und Eigenschaften meines spezifischen Immunisierungsmittels gegen Tuberkulose, eines Tuberkelbazillenpulvers aus hochvirulenten humanen Stämmen, des sog. Vitaphthisins

Nach meinen langjährigen Tuberkulosestudien — die insbesondere zum Zwecke der Immunisierung vorgenommen wurden — gelangte ich vor etwa 10 Jahren zu dem Schlusse, daß die bis dahin veröffentlichten unzähligen verschiedenartigen Immunisierungsmittel gegen Tuberkulose, ebenso wie die verschiedenen Tuberkulinarten zur Erreichung der Immunisierung letzten Endes ungenügend sind und daß man mit

derartigen Mitteln an den empfänglichen Tieren kaum sicher nachweisbare Immunität erzielen kann.

Wenn auch Immunität eines bestimmten Grades durch schwach virulente lebende Tuberkelbazillen erzielt werden kann, wie Koch und Behring seinerzeit behauptet haben, so findet man doch wohl nicht selten Fälle, in denen die Versuchstiere nach einer derartigen milden Impfung mit schwachen lebenden Tuberkelbazillen nach längerer Zeit auch an chronischer Tuberkulose leiden, so daß man unter Umständen schwer entscheiden kann, welche von den komplizierten pathologischen Vorgängen durch die erste Schutzimpfung mit schwach virulenten Tuberkelbazillen und welche von ihnen durch die zweite Impfung mit stark virulenten Tuberkelbazillen verursacht sind, wenn man nach der ersten (Schutz-)Impfung die zweite (Probe-)Impfung mit virulenten Tuberkelbazillen vornimmt. Dies gilt insbesondere dann, wenn man die Wirkung der ersten Schutzimpfung und deren Beeinflussung durch die — infolge einer zweiten Probeimpfung hervorgerufenen — pathologischen Prozesse erforschen will. Vor etwa 15 Jahren hat der Verfasser mehrmals Reinfektionsversuche angestellt und ist öfters auf die Schwierigkeit gestoßen, die pathologischen Veränderungen an den reinfizierten Versuchstieren richtig zu beurteilen.

Die Erfahrung zwang mich zu dem Schlusse, daß man doch ein wirksames Immunisierungsmittel erfinden könnte, das ebenso wirksam sein müßte, wie avirulente oder schwach virulente Tuberkelbazillen, das aber niemals progressive Tuberkulose verursachen sollte. Die Erfahrung lehrt uns, daß ein wirksames Immunisierungsmittel gegen Tuberkulose nicht mit Hilfe stark modifizierter und physikalisch wie chemisch angegriffener Substanzen der Tuberkelbazillen herstellbar ist, sondern daß dasselbe nur in einer möglichst nativen, physikalisch und chemisch möglichst wenig geschädigten Leibessubstanz der Tuberkelbazillen gesucht werden dürfte.

Das Mittel soll Immunität eines bestimmten Grades erzielen, aber keine Tuberkulose verursachen. Eine weitere Bedingung für die Wirksamkeit des Mittels ist seine leichte Resorbierbarkeit im tierischen Organismus.

Auf diesen Voraussetzungen fußend, habe ich schließlich nach langen Vorversuchen ein neues Immunisierungsmittel — ein stark zerriebenes Pulver aus hochvirulenten menschlichen Tuberkelbazillen — nach bestimmter Vorschrift hergestellt und zu meinen Immunisierungsversuchen verwendet.

Das Verfahren zur Bereitung dieses Immunisierungsmittels ist in Japan, England und Deutschland unter der Bezeichnung „Verfahren zur Bereitung eines Heilmittels aus hochvirulenten menschlichen Tuberkelbazillen“ patentiert worden.[1]

Um die Bereitung und die Eigenschaften dieses Mittels — des Vitaphthisins — klar zu machen, möchte ich im folgenden einige wichtige Patentvorschriften wiedergeben:

1. Vorschriften für das Verfahren

Das Verfahren besteht in der Gewinnung eines pulverförmigen Heilmittels aus hochvirulenten humanen Tuberkelbazillen. Stark virulente humane Tuberkelbazillen werden bei einer Temperatur von ungefähr 40° C längere Zeit hindurch erhitzt. Sodann werden sie in oft gewechselten Vakuumexsikkatoren gründlich ausgetrocknet, bis durch wiederholte Wägung die fast vollständige Austrocknung festgestellt ist.

Das Produkt wird in einer Kugelmühle mehrere Monate hindurch (mindestens 3 Monate) gründlich zerrieben, bis fast sämtliche Bazillen zerstört sind, während einige wenige erhalten bleiben müssen. Die Feststellung, ob der Mahlprozeß bis zum gewünschten Grade fortgeschritten ist, d. h. ob noch einige Bazillen in ihrer

[1]) In Japan am 6. IV. 22. In England (the United Kingdom of Great Britain and Ireland and of the British Dominions), am 22. VIII. 22, ausgegeben am 22. XI. 23. Im Deutschen Reich am 6. IX. 22, Beschluß vom 8. IX. 24, ausgegeben am 31. I. 25.

Form erhalten sind, erfolgt durch von Zeit zu Zeit vorgenommene mikroskopische Untersuchungen.

In wesentlicher Abweichung von den bisher bekannten Verfahren zur Herstellung von Tuberkuloseimpfstoffen werden die Bazillen zunächst, wie schon erwähnt wurde, mild erhitzt und leicht ausgetrocknet, dann stark ausgetrocknet und zuletzt längere Zeit hindurch kräftig zerrieben.

Der Vorteil, der mit einem solcherart hergestellten Impfstoff erreicht wird, besteht darin, daß der Impfstoff durch wiederholte Einverleibung einem Organismus bestimmte Immunität gegen Tuberkulose verleiht, wie sie bis jetzt durch andere Tuberkulinpräparate nicht erzielt worden ist. Außerdem ist der Impfstoff bei subkutaner, intramuskulärer sowie stomachaler Einverleibung leicht resorbierbar.

Der Impfstoff wird erst unmittelbar vor der Einverleibung in Kochsalzlösung aufgeschwemmt (nicht in einer Lösung aufgeschlossen), so daß sämtliche Bestandteile der Tuberkelbazillen unmittelbar durch den Gewebssaft im Organismus abgebaut werden. Bei allen anderen bisher bekannten Verfahren bleibt die Bazillensubstanz in einer bestimmten chemischen Lösung (Glyzerin-, Kochsalz- oder Karbollösung u. dgl.) längere Zeit gelöst und ist von dem vitalen Zustand weit entfernt.

Zwecks Ausführung des Verfahrens werden einige Nester virulenter menschlicher Tuberkelbazillen ungefähr 6 Wochen lang bei einer Temperatur von 38° C in Glyzerinagar gezüchtet, bis die Bazillen über die ganze Fläche des Nährmittels hinwegwachsen. Die halbgetrocknete Kruste des Nährmittels, die fast nur aus Bazillen besteht, wird mittels einer breiten Platinöse in eine Petrischale getan und darauf ungefähr 1 Monat lang zum Trocknen bei einer Temperatur von ungefähr 40° C gehalten.

Die so ausgetrockneten Bazillen werden in einen Exsikkator mit wasserfreiem Kalziumchlorid gebracht und darin ungefähr 1 Monat lang gehalten. Während dieses Trocknungsprozesses muß das Kalziumchlorid mehrmals durch frisches ersetzt werden. Nach ungefähr 1 Monat sind die Bazillen vollständig trocken, ihr Gewicht nimmt bei aufeinanderfolgenden Wägungen nicht mehr wesentlich ab. Darauf werden sie in eine Lautenschlägersche Kugelmühle getan, die dicht verschlossen wird. In der Kugelmühle werden die Bazillen bei Antrieb der Mühle durch einen Motor ungefähr 3 Monate lang fortwährend gemahlen, bis die Mehrzahl der Bazillen in einen körnigen Zustand übergeführt ist. Jedoch muß entsprechend dem vorher erwähnten Prinzip eine geringe Menge Bazillen in der ursprünglichen Form unter den gemahlenen Bazillen vorhanden sein.

Wenn Bazillen in ursprünglicher Form zu zahlreich vertreten sind, muß der Mahlprozeß weitergehen. Scheint das Mahlen genügend lange gedauert zu haben, so werden die gemahlenen Bazillen in eine geschlossene Schüssel getan. Wird physiologische Kochsalzlösung, die 0,001 g dieser gemahlenen Bazillen enthält, einem Meerschweinchen eingespritzt und kann darauf keinerlei Reaktion festgestellt werden, die irgendeine Veränderung im Sinne einer fortschreitenden Tuberkuloseinfektion zeigt, so hat das Mahlen tatsächlich genügt, und das Verfahren ist beendet.

In dem so bereiteten Pulver ist also noch eine bestimmte Anzahl lebensfähiger Bazillen enthalten, die, da sie weder bei der mechanischen Bearbeitung zu sehr mitgenommen, noch durch chemische Mittel angegriffen worden sind, ihre ursprüngliche Form behalten haben. Durch Untersuchungen des Erfinders ist im Laufe vieler Jahre festgestellt worden, daß die erhalten gebliebenen Bazillen durch die angegebene Behandlung ihre Infektiosität verlieren. Sie werden nach Einimpfung leicht resorbiert und erzeugen dann eine besondere Überempfindlichkeit, ohne eine fortschreitende Tuberkulose zu zeitigen. Demnach stellt dieses Pulver ein wirksames Mittel zur Immunisierung gegen Tuberkulose dar.

2. Zur Begründung der Spezifität meines Immunisierungsmittels in bezug auf Bereitung und Eigenschaften

Der ideale Impfstoff gegen Tuberkulose muß ein avirulenter oder schwach



virulenter, lebender Tuberkelbazillenstamm vom Typus humanus sein, welcher eine sichere Immunität erzielt, ohne progressive Tuberkulose hervorzurufen. Ein solcher Impfstoff ist aber bis zum heutigen Tage noch nicht entdeckt bzw. erfunden, jedoch stellt der von dem Verfasser hergestellte Impfstoff einen weiteren Schritt in dieser Richtung dar.

Wie aus der Beschreibung hervorgeht, erfolgt die milde Erhitzung und Austrocknung der Bazillen bei einer Temperatur von ungefähr 40°C längere Zeit hindurch. Sodann werden die Bazillen in häufig gewechselten Vakuumexsikkatoren weiter stark ausgetrocknet, bis eine vollständige Austrocknung erzielt ist, was durch wiederholte Wägung festgestellt wird. Nach dem Trocknen werden die Bazillen in der Kugelmühle mehrere Monate hindurch (mindestens 3 Monate) stark zerrieben, so daß fast sämtliche Tuberkelbazillen zu feinen Körnchen zerrieben werden, mit Ausnahme einiger weniger Bazillen, die ihre Form behalten. Durch mehrmalige mikroskopische Betrachtung wird der Mahlprozeß verfolgt und der Augenblick festgestellt, in dem er genügend weit fortgeschritten ist.

Das so hergestellte Bazillenpulver muß wiederholt (mindestens 3 mal) je 10 Meerschweinchen eingeimpft werden. Es wird dann beobachtet, welche Veränderung das Pulver bei den Tieren hervorruft, wodurch dann festgestellt werden kann, ob es progressive Tuberkulose verursacht oder nicht.

Die bei dem Impfstoff festgestellte Abschwächung der ursprünglichen hohen Virulenz bzw. die Avirulenz der vordem hochvirulenten Tuberkelbazillen wird nach Ansicht des Verfassers durch die langdauernde milde Erhitzung, die starke und fast vollständige Austrocknung und das starke und fast vollständige, längere Zeit fortgesetzte Zerreiben hervorgerufen.

Die besondere Eigenschaft und Wirkung dieses Tuberkelbazillenpulvers besteht somit:

1. In der leichten Resorbierbarkeit bei der subkutanen, intramuskulären sowie stomachalen Einverleibung.

2. In der Ausbildung einer bestimmten Immunität gegen Tuberkulose, die bis jetzt durch andere Tuberkulinpräparate nicht erzielbar war und die festgestellt wird durch:
   a) lokale und allgemeine Tuberkulin-Überempfindlichkeit,
   b) Umstimmung bzw. Allergie gegen nachfolgende Impfung mit hochvirulenten menschlichen Tuberkelbazillen nach wiederholter und dauernder Einverleibung dieses Pulvers bei Meerschweinchen.

Um die erwähnte Abschwächung der ursprünglich hochvirulenten humanen Tuberkelbazillen sowie die Erzeugung einer bestimmten Immunität bzw. Überempfindlichkeit gegen Tuberkulose festzustellen, hat der Verfasser ausgedehnte Untersuchungen angestellt. Erst durch langjährige und vielseitige Tierversuche, die er seit über 10 Jahren in seinem pathologisch-bakteriologischen Institut der medizinischen Akademie zu Osaka sowie in seinem Takeo-Institut für Tuberkuloseforschung ausgeführt hat, ist es ihm gelungen, diese Eigenschaften des Pulvers sicher festzustellen. Über das Resultat der langjährigen Versuche wurde wiederholt berichtet.[1])

Von der Ansicht ausgehend, daß sämtliche Bestandteile der Tuberkelbazillen, d. h. die exogenen und endogenen Gifte der Bazillen nicht in Reagentien außerhalb des Organismus aufgeschlossen werden dürfen, sondern daß dieselben durch den Körpersaft, d. h. durch vitale Einflüsse abgebaut werden müssen, schwemmt der Verfasser die Pulver erst direkt vor der Einverleibung in der Kochsalzlösung auf, wie dies bei vielen bekannten Verfahren, wie z. B. bei Neutuberkulin und Tuberkelbazillenemulsion von Koch sowie bei dem Vitaltuberkulin von Selter der Fall ist.

[1]) In der Generalversammlung der medizinischen Gesellschaft zu Tokio am 23. X. 23; auf dem japanischen Kongreß für innere Medizin in Kioto am 3. IV 22; auf dem japanischen Pathologen-Kongreß in Kioto am 3. IV. 22; auf dem I. japanischen Kongreß für Tuberkulose in Tokio am 3. IV. 23.

Der wesentliche Unterschied dieses Verfahrens von den übrigen bekannten Verfahren besteht demnach, abgesehen von der besonderen Herstellungsweise, darin, daß sämtliche Bestandteile der Tuberkelbazillen durch den Gewebssaft im Organismus direkt abgebaut werden, während bei allen anderen bisher bekannten Verfahren die Bazillensubstanz in irgendeiner chemischen Lösung (in Glyzerin-, Kochsalz- oder Karbollösung od. dgl.) längere Zeit gelöst und von dem vitalen Zustande der Bazillensubstanz weit entfernt ist.

Das Neutuberkulin Koch ist bekanntlich ein 20%-Glyzerinextrakt einer schwach getrockneten und zerriebenen Tuberkelbazillensubstanz nach einmaliger Wasserextraktion der leicht getrockneten und zerriebenen Tuberkelbazillen. Auch die Tuberkelbazillenemulsion von Koch ist eine 50%-Glyzerinwasserlösung, also ein Glyzerinextrakt der leicht getrockneten und zerriebenen Tuberkelbazillen. Bei beiden genannten Verfahren wird eine Erhitzung bei mäßiger Temperatur und eine so starke Austrocknung und heftige Zerreibung, wie bei dem hier vorliegenden Verfahren, nicht angewandt.

Die leicht getrocknete und zerriebene Bazillensubstanz wird bei beiden Verfahren nach Koch durch Wasser und Glyzerin längere Zeit extrahiert und stark modifiziert, während bei dem hier vorliegenden Verfahren sämtliche mild erhitzten, stark ausgetrockneten und heftig zerriebenen Bazillenbestandteile in einem fast vitalen und nicht in einem durch die Extraktion beeinflußten Zustande direkt in den Organismus eingeführt und durch den lebenden Gewebssaft abgebaut werden können.

Das Vitaltuberkulin von Selter wird erst durch leichtes unvollständiges Zerreiben der ursprünglich schwach virulenten Tuberkelbazillen im Achatmörser und zwar in feuchtem, nicht in trockenem Zustande, sowie durch Auflösung und Aufschließung der so feucht zerriebenen Bazillensubstanz dargestellt, während bei dem vorliegenden Verfahren die Tuberkelbazillen weder in feuchtem Zustande zerrieben noch zur Auflösung gebracht und extrahiert werden. Aus obigen Ausführungen ergibt sich nach Ansicht des Verfassers, daß das Verfahren auch in bezug auf die scheinbar schon bekannten Prozeduren im Gang des Verfahrens, wie Trocknen und Zerreiben, neu ist und im Endresultat für die medizinische Wissenschaft vielleicht einen wesentlichen Fortschritt bedeutet.

Man ist also berechtigt, das Verfahren in dem angegebenen Umfange als spezifisch anzuerkennen.

III. Übersicht über Tuberkuloseinfektions- und Immunisierungsversuche

(Sieben Versuchsreihen 1919—1926)

Es soll hier eine kurze Übersicht über meine aus neuerer Zeit stammenden langjährigen Infektions- und Immunisierungsversuche bezüglich der Tuberkulose, auf denen meine verschiedenen Veröffentlichungen basieren, und durch die meine Anschauungen über das Wesen der Infektion und der Immunität bei der Tuberkulose gefestigt worden sind, gegeben werden. Nach meinen langjährigen Beobachtungen und Experimenten gelangte ich im Jahre 1919 zu dem Schlusse, daß ich nochmals meine Impf- und Immunisierungsversuche nach einem bestimmten Plan während eines längeren Zeitraums wiederholen mußte und daß ich erst durch jahrelange Beobachtungen in vielgestaltigen Versuchsreihen meine Anschauungen sicherstellen könnte. Bei kritischer Beurteilung verschiedener Versuche fiel dem Verfasser auf, daß Versuchstiere öfters nicht lange genug beobachtet wurden und daß sehr viele von ihnen zu früh starben. Das hing wohl erstens von der ungenügenden Stallpflege der schwachen Versuchstiere — Meerschweinchen — und zweitens von dem sofortigen Beginn der Versuche an frisch gekauften Tieren, die an die neuen Ställe noch nicht gewöhnt waren, ab. Aus verschiedenen Gründen starben die Versuchstiere nicht selten während der Experimente, und das erschwert öfters die langjährige Beobachtung der Infektions- sowie Immunisierungsvorgänge, während bei Versuchen, die sich auf Tuberkulose beziehen, gerade die jahrelange Beobachtung der

Versuchsreihe sehr wichtig ist. Sehr zu bedauern ist die oft sehr mangelhafte pathologisch-anatomische und -histologische Untersuchung der gestorbenen Versuchstiere, auf Grund deren man die Ergebnisse der Experimente kaum richtig beurteilen kann.

Aus den genannten Gründen hat der Verfasser die meisten Versuchstiere monatelang vor dem Beginn der Versuche im Stalle gezüchtet und durch wöchentliche Wägung den Gesundheitszustand wie während der Versuche beobachtet, so daß auf diese Weise die verwendbaren Tiere ausgewählt werden konnten, die imstande wären, mehrere Monate, ja Jahre hindurch zu überleben. Die eingegangenen Versuchstiere hat der Verfasser meist eigenhändig seziert, die pathologischen Veränderungen eingehend berücksichtigt und auch nachher alle Organe einer histologischen Untersuchung unterzogen.

So wurden die einzelnen Versuche meist jahrelang fortgesetzt, zahlreiche Sektionsprotokolle und histologische Präparate wurden hergestellt, so daß die vollständige Beschreibung einen großen Raum einnimmt.

Hier sind nur die Hauptzüge der einzelnen Versuchsreihen zusammengestellt.

I. Versuchsreihe

Es wurden 50 große Meerschweinchen von etwa 500 g mittels subkutaner (30 Tiere unter 50) oder oraler (20 unter 50) Einverleibung des oben genannten Immunisierungsmittels — des Tuberkelbazillenpulvers (Vitaphthisins) — beinahe 1 Jahr lang (vom 23. VIII. 19 bis zum 3. VI. 20) zum Zwecke der aktiven Immunisierung gegen Tuberkulose vorbehandelt. Die Erreichung dieses Zweckes wurde durch eine typische Überempfindlichkeitsreaktion gegen eine subkutane Tuberkulineinspritzung (am 8. VI. 20) nachgewiesen.

Bei der genannten Immunisierung wurde 30 Meerschweinchen subkutan und 20 Tieren oral je 0,001 g des Mittels in Intervallen von 10 Tagen im ganzen 23 mal einverleibt. Viele Tiere konnten diese Vorbehandlung nicht vertragen.

Unter den 30 subkutan vorbehandelten Meerschweinchen starben 6 Tiere schon im ersten Monat, 9 im zweiten, 2 im dritten, 7 im sechsten und 1 im zehnten Monat unter starkem Marasmus (unter hochgradiger Abnahme des Körpergewichts auf $^{2}/_{3}$), also im ganzen 19 Tiere, während die übrigen 11 Tiere diese Vorbehandlung gut vertrugen und an Körpergewicht stark zunahmen (bis auf etwa 700—850 g). Am 8. VI. 20, also 5 Tage nach der letzten subkutanen Injektion des Immunisierungsmittels, wurde 0,005 ccm Alttuberkulin 2 Tieren unter den überlebenden 11 Meerschweinchen subkutan eingespritzt und dabei ein deutlicher Temperaturanstieg — also eine sichere Tuberkulinüberempfindlichkeit — festgestellt. Dann wurden am 1. VIII. 20, also etwa 2 Monate nach dem Abschluss der Immunisierung, diese 11 überlebenden immunisierten und tuberkulinüberempfindlich gewordenen Meerschweinchen mit virulenten lebenden Tuberkelbazillen in der großen Menge von 0,001 g subkutan geimpft. 7 Tiere starben schon innerhalb eines Monates und 2 im Laufe von $2^{1}/_{2}$ Monaten, während 2 Tiere bis zu 6 Monaten überlebten, wie folgt:

Am 1. VIII. 20 Impfung mit lebenden Tuberkelbazillen

Meerschweinchen	Nr. 13,	Tod am	12. VIII. 20
"	" 18,	" "	12. VIII. 20
"	" 27,	" "	15. VIII. 20
"	" 21,	" "	21. VIII. 20
"	" 17,	" "	27. VIII. 20
"	" 29,	" "	27. VIII. 20
"	" 22,	" "	3. IX. 20
"	" 10,	" "	2. X. 20
"	" 8,	" "	18. X. 20
"	" 26,	" "	26. I. 21
"	" 2,	lebt weiter.	

Unter den 20 oral vorbehandelten Meerschweinchen konnten auch viele die Immunisierung nicht vertragen. Es starb zwar kein Tier im ersten Monat, aber 12 schon im zweiten Monat und 1 im dritten, während die übrigen 7 Tiere mit einer starken Gewichtszunahme bis auf 600 und 750 g überlebten. Am 8. VI. 20 wurde 2 unter diesen überlebenden Tieren 0,005 ccm Alttuberkulin subkutan eingespritzt und ein Temperaturanstieg wie bei den subkutan vorbehandelten konstatiert. Am 1. VIII. 20 wurde 0,001 g lebender virulenter Tuberkelbazillen den 6 überlebenden Tieren (1 Tier starb zufällig am 8. VI.) verimpft, worauf 5 Tiere schon innerhalb eines Monats starben, während nur 1 Meerschweinchen $3^1/_2$ Monate lang am Leben blieb, wie folgt:

Am I. VIII. 20 Impfung mit lebenden Tuberkelbazillen

Meerschweinchen Nr. 32, Tod am 12. VIII. 20
" " 33, " " 12. VIII. 20
" " 37, " " 12. VIII. 20
" " 47, " " 14. VIII. 20
" " 31, " " 27. VIII. 20
" " 46, " " 13. XI. 20

Kontrolle: Am 1. VIII. 20 wurden 10 kräftige Meerschweinchen von etwa 500 g ohne Vorbehandlung zum Vergleich mit den oben erwähnten vorher immunisierten und dann mit lebenden Tuberkelbazillen geimpften Tieren mit derselben Menge lebender virulenter Tuberkelbazillen subkutan geimpft. Diese Kontrolltiere starben in folgender Reihenfolge:

Am 1. VIII 20 Impfung mit lebenden Tuberkelbazillen

Meerschweinchen Nr. 3, Tod am 19. VIII. 20
" " 8, " " 21. VIII. 20
" " 2, " " 8. IX. 20
" " 1, " " 27. IX. 20
" " 10, " " 4. X. 20
" " 4, " " 9. X. 20
" " 9, " " 9. X. 20
" " 6, " " 8. XI. 20
" " 5, " " 9. XI. 20
" " 7, " " 15. XII. 20

II. Versuchsreihe

Diese Reihe besteht aus 30 großen (etwa 500 g schweren) und 30 kleinen (etwa 300 g schweren) gesunden Meerschweinchen, die vor der Immunisierung monatelang im Tierstall gefüttert wurden, weil zu viel Tiere der I. Versuchsreihe im Laufe der Immunisierung gestorben waren. Es starben diesmal tatsächlich sehr wenige bei der Immunisierung. Vom 21. X. 19 bis zum 3. VI. 20, also in beinahe 7 Monaten, wurde das Pulver 20 großen Tieren und 20 kleinen, also 40 Tieren im ganzen, subkutan und den übrigen 10 großen und 10 kleinen, also 20 Tieren im ganzen, oral in genau derselben Weise, wie in der ersten Reihe, 23mal verabreicht. Diesmal starb bei der Immunisierung kein Tier im ersten Monat, 2 Tiere starben im zweiten, 1 Tier im dritten Monat und kein Tier in den weiteren Monaten; es starben im ganzen 8 Tiere, während 52 unter 60 nach dem Abschluß der Immunisierung mit starker Zunahme des Körpergewichts überlebten. Es wurde natürlich die Tuberkulinüberempfindlichkeit bei mehreren von den immunisierten Tieren sowohl durch subkutane als auch durch intrakutane Injektion geprüft und positiv gefunden.

Am 1. VIII. 20 wurden die kleinen Meerschweinchen unter den damals noch überlebenden 16 oral immunisierten Tieren mit 0,001 g lebender virulenter Tuberkelbazillen subkutan geimpft. Darauf starben 4 Tiere schon im ersten, 4 im zweiten Monat und 2 im Anfang des dritten Monates.

Kontrolle: Am 1. VIII. 20 wurden 10 gesunde gleich große Meerschweinchen mit der gleichen Menge derselben Tuberkelbazillen subkutan geimpft; davon starben

2 im ersten, 2 im zweiten, 3 im dritten, 2 im vierten und 1 im fünften Monat. Hier starben also die immunisierten Tiere viel früher an akuter Tuberkulose, als die Kontrolltiere.

Die übrigen überlebenden immunisierten, nicht geimpften Tiere wurden lebend bis zum 18. XI. 21 beobachtet, wobei weder eine weitere Immunisierung noch eine Impfung mit lebenden Bazillen vorgenommen wurde. Inzwischen — also vom 3. VI. 20 bis zum 18. XI. 21, im Laufe von $1^1/_2$ Jahren — starben viele von diesen Tieren; bei jeder Sektion wurden die pathologisch-anatomischen und histologischen Veränderungen, die durch die einfache Immunisierung hervorgerufen worden waren, festgestellt.

Am 18. XI. 21 wurde 0,002 g — also die doppelte Menge — lebender virulenter Tuberkelbazillen den damals noch überlebenden 6 subkutan immunisierten und 2 oral immunisierten großen Tieren subkutan injiziert; unter ihnen starben 3 im ersten und 5 im zweiten Monat, also auch zu einem viel früheren Zeitpunkt als die Kontrolltiere.

Kontrolle: An demselben Tage — am 18. XI. 21 — wurden 10 gesunde gleich große Meerschweinchen gleichfalls mit 0,002 g lebender Bazillen geimpft; davon starben 2 im ersten, 6 im zweiten und 1 im dritten Monat.

III. Veruchsreihe

Diese Reihe umfaßt 29 große und 20 kleine — im ganzen 49 — Meerschweinchen. Aus den beiden vorangehenden Versuchsreihen ging hervor, daß die Tuberkuloseimmunität bzw. Überempfindlichkeit in einem gewissen Maße durch orale Immunisierung sicher erzielbar ist. Nach dieser Feststellung wurde in der neuen Versuchsreihe die Immunisierung mittels oraler Verabreichung toter und leicht getrockneter Tuberkelbazillen vorgenommen.

Vom 8. II. 21 bis zum 14. XI. 21 — also 10 Monate lang — wurden sämtliche Tiere jeden Tag mit durch Hitze getöteten Tuberkelbazillen gefüttert, so daß jedes Tier täglich ungefähr 0,02 g leicht trockener Tuberkelbazillen erhielt. Bei dieser oralen Immunisierung starben nur 4 Tiere in den ersten 6 Monaten, während 10 in weiteren 4 Monaten zugrunde gingen und 34 Tiere — 18 große und 16 kleine — zum Schlusse der Immunisierung, am 18. XI. 21, bei starker Zunahme des Körpergewichtes am Leben waren.

Bei den überlebenden Tieren wurden sowohl die subkutane als auch die intrakutane Tuberkulinreaktion wiederholt geprüft und eine Überempfindlichkeit gefunden.

Am 18. XI. 21 wurde 0,002 g lebender virulenter Tuberkelbazillen 10 großen und 12 kleinen Tieren subkutan injiziert. Davon starb kein Tier im November, 7 starben im Dezember, 7 im Januar 1922, 1 im Februar, 1 im März, 4 im April und 1 im Juni 1922, die meisten gingen also im Laufe von 2 Monaten nach der Impfung zugrunde.

Kontrolle: An demselben Tage, dem 18. XI. 21, wurden 10 gesunde gleich große Meerschweinchen mit der gleichen Menge derselben Bazillen geimpft; davon starb keins im ersten Monat, 2 starben nach einem Monat, 1 am 2. Februar 1922 und 1 am 23. April; also die meisten innerhalb 2 Monaten und nur 1 als Ausnahme nach 5 Monaten.

Am 18. XI. 21 wurde bei 8 großen und 4 kleinen — also im ganzen 12 — 10 Monate oral immunisierten und mit Gewichtszunahme überlebenden Meerschweinchen die Impfung mit lebenden Tuberkelbazillen unterlassen.

Diese Tiere wurden nun vom 16. II. bis 10. III. 22 mit der doppelten Menge abgetöteter, leicht trockener Tuberkelbazillen und am 3., 4. und 5. V. 22 mit einer noch größeren Menge derselben Bazillen gefüttert. Davon überlebten 10 bis zum 18. V. 22. Am 18., 19. und 20. V. 22 wurden 5 von diesen 10 oral immunisierten Tieren mit einer größeren Menge lebender virulenter Tuberkelbazillen 3 Tage hin-



durch gefüttert, ebenso 5 gesunde Meerschweinchen als Kontrolle. Am 18., 19. und 20. V. 22 wurden diese 5 gesunden Meerschweinchen in derselben Weise mit lebenden virulenten Bazillen gefüttert.

Unter den ersteren, oral immunisierten und mit lebenden Bazillen gefütterten Versuchstieren starben

1 am 21. V. 22	1 am 16. VII. 22
2 „ 12. VII. 22	1 „ 21. VII. 22

Die Kontrolltiere starben:

1 am 18. VI. 22	1 am 24. VIII. 22

3 lebten über den September 1922 hinaus.

Bei 5 von den bis zum 18. V. 22 überlebenden oral immunisierten Tieren unterblieb eine Fütterung mit lebenden Bazillen. Davon starben:

1 am 13. VII. 22	1 am 28. XII. 22
1 „ 14. VIII. 22	2 „ 2. I. 23.

Alle gestorbenen Tiere wurden bei der Sektion eingehend auf pathologische Veränderungen, die bei einfacher oraler Immunisierung, nach subkutaner Impfung oder nach Verfütterung lebender virulenter Tuberkelbazillen aufgetreten waren, untersucht.

IV. Versuchsreihe

Es wurden 25 große Meerschweinchen von etwa 500 g Gewicht und 25 mittelgroße von etwa 400 g mit subkutanen Einspritzungen des beschriebenen Tuberkelbazillenpulvers — des sog. Vitaphthisins — vom 20. II. 22 bis zum 4. VII. 22 in Intervallen von 7 Tagen vorbehandelt, und zwar zuerst 3 mal mit je 0,002 g, dann 17 mal mit je 0,005 g des Mittels und schließlich vom 12. II. 23 bis zum 21. II. 23 täglich 1 mal, also im ganzen 10 mal, mit 0,005 g des Mittels, wie aus folgender Tabelle ersichtlich ist:

I—III	subkutane Immunisierung	mittels	0,002 g,	20. II. 22 bis 1. III. 22
IV—XX	„ „	„	0,005 g,	14. III. 22 bis 4. VII. 22
XXI	„ „	„	0,005 g,	27. IX. 22
XXII—XXXI	„ „	„	0,005 g,	12. II. 23 bis 21. II. 23

Durch diese Vorbehandlung starben im ganzen 34 Tiere, 2 Tiere im zweiten Monat (III), 2 im dritten (IV), 1 im vierten (V), 2 im fünften (VI), 1 im sechsten (VII), 2 im siebenten (VIII), 2 im achten (IX), 3 im neunten (X), 3 im zehnten (XI), 3 im elften (XII), 2 im zwölften (I), 1 im dreizehnten (II), 1 im vierzehnten (III), 3 im fünfzehnten (IV), 4 im achtzehnten (VII) und 2 im einundzwanzigsten Monat (X), wie folgt:

20. II. 22 Beginn der Immunisierung, 21. II. 23 Schluß der Immunisierung.

Im Verlauf dieser Vorbehandlung und danach starben:

0 im	Februar	1922	2 im	Januar	1923
2 „	März	„	1 „	Februar	„
2 „	April	„	1 „	März	„
1 „	Mai	„	3 „	April	„
2 „	Juni	„	0 „	Mai	„
1 „	Juli	„	0 „	Juni	„
2 „	August	„	4 „	Juli	„
2 „	September	„	0 „	Aug.u.Sept.	„
3 „	Oktober	„	2 „	Oktober	„
3 „	November	„	0 „	November	„
3 „	Dezember	„			

Während dieser Vorbehandlung wurde am 6. XII. 22 4 von diesen immunisierten Tieren, am 26. II. 23 5 Tieren und am 20. XI. 23 allen überlebenden 15 Tieren 0,005 g Alttuberkulin subkutan eingespritzt. Es wurde bei allen geprüften Tieren eine Tuberkulinüberempfindlichkeit hohen Grades festgestellt. Am 4. XII. 23, also beinahe 1 Jahr nach der letzten Vorbehandlung (vom 21. II. 23) wurden alle 15 Meerschweinchen, die die starke Immunisierung überstanden hatten, mit einer starken Dosis von 0,002 g lebender virulenter Tuberkelbazillen subkutan geimpft; zum Vergleich wurde folgende Kontrolle angesetzt:

Kontrolle: 4. XII. 23 Impfung von 10 gesunden, nicht immunisierten Meerschweinchen mit der starken Dosis von 0,002 g virulenter Tuberkelbazillen.

Unter den ersten 15 Versuchstieren starben nun:	Unter den Kontrollen starben:
1 am 28. XII. 23	1 am 21. XII. 23
1 „ 4. I. 24	1 „ 7. I. 24
1 „ 14. I. 24	1 „ 20. I. 24
1 „ 10. III. 24	1 „ 21. I. 24
2 „ 24. III. 24	1 „ 17. II. 24
4 „ 20. IV. 24	1 „ 10. IV. 24
1 „ 1. V. 24	1 „ 24. IV. 24
1 „ 17. VI. 24	1 „ 1. V. 24
1 „ 24. VI. 24	1 „ 20. V. 24
1 „ 30. VII. 24	1 „ 10. VII. 24
1 „ 12. VIII. 24	

V. Versuchsreihe

Es handelt sich hier um eine Immunisierung von 30 mittelgroßen etwa 400 g schweren Meerschweinchen mittels subkutaner Einverleibungen von 0,002 g des Tuberkelbazillenpulvers Vitaphthisin in Intervallen von einigen Tagen. Die Tiere wurden nach der Aufeinanderfolge der Einspritzungen sowie nach der Dauer der Immunisierung in folgende Gruppen eingeteilt:

A. 10 Meerschweinchen: Subkutane Einspritzungen von 0,002 g des Mittels, 15 Einspritzungen vom 22. V. 23 bis zum 8. VI. 23, weitere 16 Einspritzungen vom 3. VII. bis zum 19. VII. 23 und weitere 14 Einspritzungen vom 4. X. bis zum 30. X. 23; also im ganzen 45 subkutane Einspritzungen.

B. 10 Meerschweinchen: Subkutane Einspritzungen von 0,002 g des Mittels, 15 mal vom 3. VII. bis zum 19. VII. 23, weiter 15 mal vom 4. X. bis zum 30. X. 23; also im ganzen 30 subkutane Einspritzungen.

C. 10 Meerschweinchen: Subkutane Einspritzungen von 0,002 g des Mittels, 15 mal vom 4. X. bis zum 30. X. 23; also im ganzen 15 Einspritzungen.

Unter diesen 30 subkutan immunisierten Tieren starben nun im Laufe der Immunisierung:

Gruppe A.:	Gruppe B.:
3 im Juni 1923	1 im Juli 1923
1 „ Juli „	1 „ August „
2 „ Oktober „	1 „ Oktober „
1 „ Dezember „	

Gruppe C.: Kein Tier.

Die Tuberkulinüberempfindlichkeit gegen subkutane Einspritzungen von 0,005 ccm Alttuberkulin wurde am 28. VI. 23 an 4 Tieren, am 3. VIII. 23 an 2 und am 12. XI. 23 an 2 Tieren der Gruppe A, am 3. VIII. 23 an 4 und am 12. XI. 23 an 2 Tieren der Gruppe B, und am 12. XI. 23 an 4 Tieren der Gruppe C geprüft und positiv gefunden.

Am 6. XII. 23, also über 1 Monat nach dem Abschluß der Immunisierung — nach der letzten Injektion des Mittels am 30. X. 23 —, wurde die starke Dosis von 0,002 g virulenter Tuberkelbazillen den überlebenden 3 Tieren der Gruppe A, 7 Tieren der Gruppe B und den 10 Tieren der Gruppe C subkutan eingespritzt. Zum Vergleich dienten Kontrolltiere.

Kontrolle: Am 6. XII. 23 wurden 10 Meerschweinchen gleicher Größe ebenso mit der starken Dosis von 0,002 g virulenter Tuberkelbazillen subkutan geimpft.

Es starben nun

		Gruppe C.:
Gruppe A.:	1 am 21. I. 24	1 am 14. XII. 23
	1 „ 15. II. 24	1 „ 14. I. 24
	1 „ 10. V. 24	1 „ 8. III. 24
Gruppe B.:	1 „ 11. II. 24	3 „ 10. IV. 24
	1 „ 24. III. 24	1 „ 20. V. 24
	2 „ 20. IV. 24	1 „ 21. V. 24
	1 „ 10. (?) IV. 24	1 „ 30. VIII. 24
	2 lebten über den Juli 1924 hinaus	1 lebte über den Aug. 1924 hinaus



Unter den Kontrolltieren:

1 am	21. XII. 23	1 am	10. IV. 24
1 „	7. I. 24	1 „	24. IV. 24
1 „	20. I. 24	1 „	1. V. 24
1 „	21. I. 24	1 „	20. V. 24
1 „	17. II. 24	1 „	10. VII. 24

VI. Versuchsreihe

Da das in meinen Versuchen vorwiegend verwandte Immunisierungmittel (Vitaphthisin) aus den stark ausgetrockneten Kulturmassen der Tuberkelbazillen hergestellt wird, erschien es mir nun von wesentlichem Interesse, die in verschiedenem Grade ausgetrocknete, aber nicht zerriebene Kulturmasse in bestimmter größerer Dosis kräftigen Meerschweinchen zu verimpfen, um einerseits festzustellen, wie die Virulenz der Tuberkelbazillen durch einfaches Trocknen beeinträchtigt wird, und andererseits zu bestimmen, welche Einflüsse die so abgeschwächten schwach virulenten bzw. avirulenten Tuberkelbazillen auf den gesunden Organismus ausüben und welche Veränderungen sie hervorrufen können.

Es war nun von großem Interesse, die pathologischen Veränderungen verschiedenen Grades, die erstens durch stark virulente lebende Tuberkelbazillen, zweitens durch einfach ausgetrocknete schwach virulente Bazillen und drittens durch die ausgetrocknete und stark zerriebene Bazillenmasse (Bazillenpulver, Vitaphthisin) erzielt werden, zu vergleichen.

Nach einigen Vorversuchen wurden nun die verschieden lange getrockneten Tuberkelbazillen (A 11 Monate lang, B 5 Monate lang und C 15 Tage lang bei etwa 40° C getrocknete Bazillenmasse) in der Dosis von 0,005 g 6 mittelgroßen kräftigen Meerschweinchen subkutan eingespritzt, worauf die Tiere 9 Monate lang mit Hilfe von wöchentlichen Wägungen usw. eingehend beobachtet wurden. Da alle Tiere stets mit Gewichtszunahme überlebten, wurden sie getötet und einer eingehenden pathologisch-anatomischen und histologischen Untersuchung unterzogen:

1. V. 24 subkutane Impfung.

A. Impfung mit 0,005 g einer 11 Monate lang bei 40° C getrockneten Kulturmasse
Meerschweinchen Nr. 1, Körpergewicht 1. V. 24 350 g, 15. I. 25 510 g,
„ „ 2, „ „ 320 g, „ 550 g.

B. Impfung mit 0,005 g einer 5 Monate lang bei 40° C getrockneten Kulturmasse
Meerschweinchen Nr. 3, Körpergewicht 1. V. 24 275 g, 15. I. 25 540 g,
„ „ 4, „ „ 325 g, „ 385 g.

C. Impfung mit 0,005 g einer 15 Tage lang bei 40° C getrockneten Kulturmasse
Meerschweinchen Nr. 5, Körpergewicht 1. V. 24 350 g, 15. I. 25 510 g,
„ „ 6, „ „ 340 g, „ 590 g.

15. I. 25 Tötung und Sektion aller Tiere.

VII. Versuchsreihe

Nach der wiederholten Feststellung bestimmter Gewebsveränderungen und der Beeinflussung späterer Infektionen durch die Immunisierung mittels des beschriebenen Immunisierungsmittels wurden schließlich neue Immunisierungsversuche mit wiederholter schwächster Impfung 30 kräftiger großer Meerschweinchen von etwa 500 g Körpergewicht mit lebenden virulenten Tuberkelbazillen ausgeführt und wieder jahrelange Beobachtungen angestellt. Es sollte festgestellt werden, welche Veränderungen diese mildeste Impfung mit minimalen Mengen lebender Tuberkelbazillen an kräftigen Meerschweinchen verursachen kann und welchen Einfluß diese Immunisierung mittels lebender Tuberkelbazillen auf eine spätere Infektion mit einer größeren Dosis virulenter Tuberkelbazillen auszuüben imstande ist. Dabei sollte auch der Zusammenhang zwischen der Erst- und der Spätinfektion und die Modifikation der Spätinfektion durch die Erstinfektion erforscht werden, woraus erst die Bedeutung der Primär- und Reinfektion erhellen würde.

Die ganze Versuchsreihe wurde in folgende 3 Gruppen A, B und C geteilt:

1924	Impfung	A. 10 Meerschweinchen Dosis der TB.	B. 10 Meerschweinchen Dosis der TB.	C. 10 Meerschweinchen Dosis der TB.
23. IV.	1.	0,000 000 000 1 g	0,000 000 001 g	0,000 000 01 g
3. V.	2.	0,000 000 001 g	0,000 000 01 g	0,000 000 1 g
13. V.	3.	0,000 000 01 g	0,000 000 1 g	0,000 001 g
23. V.	4.	0,000 000 1 g	0,000 001 g	0,000 01 g
		Pause		
1. VII.	5.	0,000 000 000 1 g	0,000 000 001 g	0,000 000 01 g
10. VII.	6.	0,000 000 001 g	0,000 000 01 g	0,000 000 1 g
20. VII.	7.	0,000 000 01 g	0,000 000 1 g	0,000 001 g
30. VII.	8.	0,000 000 1 g	0,000 001 g	0,000 01 g

1. VIII. 24 bis 20. I. 25	Beobachtung des Verlaufes nach der wiederholten Impfung mit minimalen steigenden Dosen lebender virulenter Tuberkelbazillen.
23. I. 25	Impfung mit der starken Dosis von 0,005 g lebender virulenter Tuberkelbazillen.
23. I. 25 bis 15. VIII. 25	Beobachtung des Verlaufes nach der Impfung mit der starken Dosis lebender Tuberkelbazillen.

Die folgende Tabelle gibt die angewandten Dosen in übersichtlicherer Form wieder.

Datum 1924	Tier-Nummer 1—10 Impfdosis	Tier-Nummer 11—20 Impfdosis	Tier-Nummer 21—30 Impfdosis
23. IV.	0,001 g / 10 000 000	0,001 g / 1 000 000	0,001 g / 100 000
3. V.	0,001 g / 1 000 000	0,001 g / 100 000	1,001 g / 10 000
13. V.	0,001 g / 100 000	0,001 g / 10 000	0,001 g / 1000
23. V.	0,001 g / 10 000	0,001 g / 1000	0,001 g / 100
	Pause		
1. VII.	0,001 g / 10 000 000	0,001 g / 1 000 000	0,001 g / 10 000
10. VII.	0,001 g / 1 000 000	0,001 g / 100 000	0,001 g / 10 000
20. VII.	0,001 g / 100 000	0,001 g / 10 000	0,001 g / 1000
30. VII.	0,001 g / 10 000	0,001 g / 1000	0,001 g / 100
1. VIII. 24 bis 20. I. 25	Tot . . . 4 Überlebend 6	6 4	4 6
23. I. 25	Subkut. Impfg. mit 0,005 g leb. TB. . 6	4	6 1 getötet 23. I.
1. II.	Tb-Reaktion 6	4	5
4. II.	Getötet 1	1	1
16. II.	„ 1	1	1
19. III.	„ 1	1	1
	Tot: 26. III. 2 18. IV. 1	29. III. 1 5. VIII. 1	10. VI. 1 18. VI. 1



Es wurden also sehr kleine Dosen lebender virulenter Tuberkelbazillen 30 Meerschweinchen der 3 Gruppen vom 23. IV. bis zum 23. V. 24 in Intervallen von 10 Tagen 4 mal in der Weise verabfolgt, daß Gruppe B an jedem Impftage 10 mal größere Dosen als Gruppe A und Gruppe C 10 mal größere Dosen als Gruppe B erhielt, und daß innerhalb der einzelnen Gruppen die Dosen von Mal zu Mal verzehnfacht wurden.

Nach einer 38tägigen Pause — vom 23. V. bis zum 30. VI. 24 — wurden die Impfungen nochmals in denselben Dosen in 10tägigen Intervallen — vom 1. VII. bis zum 30. VII. 24 — 4 mal wiederholt. Im Verlauf eines halben Jahres nach dieser 8 maligen Impfung mit lebenden Tuberkelbazillen in minimalen Dosen (vom 1. VIII. 24 bis zum 20. I. 25) starben nun 4 Tiere der Gruppe A, 6 Tiere der Gruppe B und 4 Tiere der Gruppe C; somit überlebten 6 in Gruppe A, 4 in Gruppe B und 6 in Gruppe C. Dann wurden diese 16 mit beträchtlicher Gewichtszunahme überlebenden wiederholt geimpften Tiere mit der starken Dosis von 0,005 g lebender virulenter Tuberkelbazillen am 23. I. 25 geimpft, also 9 Monate nach dem Beginn der Impfung mit lebenden Bazillen und ein halbes Jahr nach dem Abschluss dieser Impfung.

Die Tiere wurden noch weiter im Verlaufe von etwa 7 Monaten genau beobachtet und zum Teil getötet; die übrigen starben bis zum August 1924.

Es wurden dann alle gestorbenen und getöteten Tiere einer eingehenden pathologisch-anatomischen und -histologischen Untersuchung unterzogen, und zwar sowohl die Tiere, die im Laufe der wiederholten ganz schwachen Impfung mit lebenden Tuberkelbazillen, als auch die, die nach der am Schluß vorgenommenen starken Impfung mit einer größeren Dosis lebender Tuberkelbazillen zugrunde gegangen oder getötet worden waren.

Nun konnte der Verfasser mit Hilfe der zusammenfassenden Betrachtung seiner — vor allem der hier erwähnten — Versuchsreihen seine Ansichten allmählich bestätigen und gelangte auf Grund der Gesamtergebnisse der vorliegenden Experimente zu den Schlußfolgerungen, die er in den letzten Jahren wiederholt veröffentlicht hat und die in den folgenden Kapiteln in Form kurzer Auszüge zusammenfassend wiedergegeben sind.

IV. Primär- und Reinfektion bei der Tuberkulose. Zusammenfassende Betrachtung auf Grund experimenteller Untersuchungen [1])

Der Vortragende dankt zunächst für zwei vor ihm vorgetragene zusammenfassende Referate von Prof. Y. Arima und Prof. T. Ogata, deren ersterer das von der Gesellschaft vorgeschlagene Thema durch klinische Erfahrungen und der letztere durch pathologisch-anatomische Betrachtung behandelt hat. Diese beiden Vortragenden stimmen mit Ranke, Ghon und Pfuhl in den Anschauungen über den Primärkomplex in den Lungen bei der tuberkulösen Infektion des Menschen überein, während der Vortragende in seinen Schlüssen zu keiner vollen Übereinstimmung mit den Anschauungen von Ranke, Ghon und Pfuhl und von Arima und Ogata gelangt ist. Vor der Erörterung seiner experimentellen Ergebnisse erwähnt der Vortragende, daß die Ansichten über den Primärkomplex von Ranke, Ghon und Pfuhl auf folgenden Grundanschauungen beruhen:

1. Bei der tuberkulösen Infektion des Menschen werden in der Regel typische tuberkulöse Veränderungen an der Infektionspforte hervorgerufen und es werden hier Primärherde gebildet.

2. Dann werden die regionären Lymphdrüsen angegriffen, wodurch die Lymphdrüsentuberkulose hier sekundär hervorgerufen wird.

3. Beim Menschen wird die Tuberkulose in der Regel durch aërogene Infektion verursacht und die exogene Lungeninfektion spielt dabei die Hauptrolle.

[1]) Auszug aus dem Referat über den am 4. IV. 25 in der Jahresversammlung der Japanischen Tuberkulose-Gesellschaft in Fukuoka, Kiushiu, gehaltenen Vortrag.



Die genannten Vorgänge werden von den meisten Klinikern, pathologischen Anatomen und Bakteriologen als unerschütterlich feststehende Tatsachen betrachtet, während der Vortragende auf Grund der Ergebnisse seiner eigenen Experimente und der Experimente seiner Schüler an diesen Grundanschauungen nicht festhalten will und glaubt, daß ein ganz anderer Infektionsmodus eine viel wichtigere Rolle spielt.

Der Vortragende schildert zuerst die wichtigsten Befunde aus seinen seit 1919 fortgesetzten 7 großen Versuchsreihen sowie aus anderen Versuchsreihen seiner Schüler an Hand zahlreicher Tabellen und Tafeln und erwähnt die dabei vorgefundenen pathologisch-anatomischen und -histologischen Veränderungen an den Impfstellen, an den regionären und entfernten Lymphdrüsen und an inneren Organen der Versuchstiere (Meerschweinchen). Die I. und II. Reihe der Versuchstiere wurde durch eine mehrere Monate dauernde Vorbehandlung mittels subkutaner oder oraler Einverleibung des spezifischen Immunisierungsmittels gegen Tuberkulose — des sog. Vitaphthisins —, ebenso wie die III. Reihe durch eine Vorbehandlung mittels einfacher oraler Einverleibung durch Hitze abgetöteter Tuberkelbazillen gegen subkutane Tuberkulininjektionen überempfindlich gemacht und dann im weiteren Verlaufe mit lebenden stark virulenten Tuberkelbazillen subkutan geimpft; die IV. Reihe wurde wiederum mittels des Vitaphthisins in viel größeren Dosen und die V. Reihe mittels desselben Immunisierungsmittels während verschiedener Zeitabschnitte subkutan immunisiert. Dabei wurde teilweise eine akute, meist aber eine chronische Tuberkulose erzielt.

Die bei den vorbehandelten, durch das spezifische Mittel einigermaßen immunisierten, sowie die bei den danach mit virulenten Tuberkelbazillen geimpften Tieren gefundenen tuberkulösen Veränderungen wurden eingehend mit den Veränderungen bei den nur mit lebenden virulenten Tuberkelbazillen geimpften Tieren — Kontrollen — ohne Vorbehandlung, d. h. ohne Immunisierung mittels eines spezifischen Mittels, verglichen.

Die VI. Reihe der Versuchstiere wurde mit durch einfaches Trocknen stark abgeschwächten Tuberkelbazillen subkutan geimpft, nach längerer Zeit getötet und eingehend pathologisch-anatomisch und -histologisch untersucht.

Die VII. Reihe der Versuchstiere wurde nach wiederholter Verimpfung minimaler Dosen lebender virulenter Tuberkelbazillen am Schluß mit einer starken Dosis virulenter Tuberkelbazillen subkutan geimpft; auch hier wurden sorgfältige Sektionen sowohl bei den eingegangenen als auch bei den getöteten Tieren vorgenommen.

Die übrigen Versuchsreihen beziehen sich auf Tiere, die erstens durch nasopharyngeale Einträufelung lebender Tuberkelbazillen und zweitens durch konjunktivale Einträufelung minimaler Mengen lebender Tuberkelbazillen infiziert worden sind.

Es wurden die Ergebnisse der pathologisch-anatomischen und histologischen Untersuchungen verschiedener wichtiger Versuchstiere aus den erwähnter Versuchsreihen, die von dem Vortragenden, von Dr. Ohno und Dr. Amano angestellt worden waren, detailliert dargestellt.

Aus den erwähnten Ergebnissen dieser umfangreichen Experimente geht hervor:

1. Die tuberkulöse Infektion verursacht unter Umständen direkt eine allgemeine Infektion, ohne lokalisierte tuberkulöse Veränderungen an der Infektionspforte hervorzurufen.

2. Im übrigen kommt es auch nicht selten vor, daß die Impfung mit Tuberkelbazillen die Tuberkulose entfernt liegender Lymphdrüsen verursacht, ohne die regionären Lymphdrüsen vorher zu infizieren.

3. Durch die subkutane Verimpfung der Tuberkelbazillen unter die Bauchhaut werden außer den Inguinaldrüsen, Axillardrüsen und Halsdrüsen auch öfters die Mediastinal- und Bronchialdrüsen sowie die Mesenterial- und Retroperitonealdrüsen infiziert, und man sieht nicht selten die Anschwellungen mit Verkäsung der letzteren Drüsen ohne Tuberkulose der Lunge und des Darmes, während es auch



umgekehrt vorkommt, daß hochgradige tuberkulöse Veränderungen — wie Tuberkelbildung und käsige Pneumonie — in der Lunge ohne eine Tuberkulose der Mediastinal- und Bronchialdrüsen gefunden werden, und ebenso, daß der Darm hochgradige tuberkulöse Veränderungen ohne eine Tuberkulose der Mesenterial- und Retroperitonealdrüsen aufweist.

Alle die genannten Erscheinungen entsprechen nicht dem gegenwärtigen Standpunkt der Pathologen bezüglich des Lymphleitungsgesetzes. Das erwähnte Verhalten tritt besonders hervor, wenn man eine minimale Menge virulenter Tuberkelbazillen gesunden, kräftigen Meerschweinchen oder auch eine größere Menge ebenso virulenter Tuberkelbazillen immunen Tieren einimpft und dadurch ausgesprochen chronische Tuberkulose hervorruft, wie bei den Versuchen von Ohno und Amano über die intrakonjunktivale Infektion. Die beiden Autoren konnten durch intrakonjunktivale Verimpfung der Tuberkelbazillen leicht allgemeine Infektion mit oder ohne Phlyktäne hervorrufen. Dabei kommt es manchmal vor, daß die Lunge ohne vorherige Affektion der Lymphdrüsen direkt infiziert wird; unter den Lymphdrüsen werden manchmal nur die Bronchialdrüsen ohne Affektion der regionären Drüsen infiziert. Man muß sich also 3 Arten des Infektionsvorganges vorstellen:

a) Konjunktivale Infektion mit direkt folgender Lungeninfektion ohne Phlyktäne und Lymphdrüsentuberkulose.
b) Konjunktivale Infektion mit folgender Infektion der Bronchialdrüsen und der Lunge, ohne Phlyktäne und Infektion der regionären Lymphdrüsen.
c) Konjunktivalinfektion mit nachfolgender Infektion der regionären und der Bronchialdrüsen sowie der Lungen ohne Phlyktäne.

Das genannte Verhalten wurde auch durch die früher sowie in letzter Zeit veröffentlichten Versuche von Kumagai und Ogushi über den Vorgang des Eintritts der Tuberkelbazillen durch den Darm und über das Eindringen der Tuberkelbazillen in die Pfortader aufs klarste bestätigt. Aus den genannten Versuchen ergibt sich, daß die durch die Darmwand hindurch in die Pfortader eingedrungenen Tuberkelbazillen leicht die Leber passieren, in ganz kurzer Zeit in die Lunge gelangen und somit auch das strömende Blut, sowohl das des rechten, als auch das des linken Ventrikels, erreichen.

In der letzten Zeit habe ich Dr. Hosomi und Dr. Miyagi ausführliche Versuche anstellen lassen, und sie haben aufs klarste bestätigen können, daß die subkutan oder intrakutan eingespritzten Tuberkelbazillen bei Meerschweinchen schon nach einigen Stunden in das strömende Herzblut gelangen. Ob die hierbei in die Gewebsspalten gelangten Tuberkelbazillen durch die Lymphbahnen über die Lymphdrüsen, den Ductus thoracicus und die Vena cava in das Herz gelangen oder ob die Tuberkelbazillen in das Lumen der verletzten Kapillaren eindringen und in das zirkulierende Blut gelangen, weiß man noch nicht. Meiner Meinung nach können die Tuberkelbazillen durch Wanderzellen (Histiozyten) aufgenommen werden und durch diese Zellen mit dem Lymphstrom, die Lymphdrüsen passierend, in das strömende Blut gelangen. Die Tuberkelbazillen können hierbei durch diese Histiozyten weiter verschleppt werden und nach Belieben entfernte Lymphdrüsen oder innere Organe infizieren.

Aus alledem geht einleuchtend hervor:

1. Die tuberkulösen Infektionen verursachen nicht immer eine bestimmte Veränderung an der Eingangspforte der Infektion, insbesondere beim Eintritt der Tuberkelbazillen in die Konjunktiva und Nase sowie in den Rachen und Darm, also bei den exogenen Konjunktival-, Nasal-, Pharyngeal- (Tonsillar) und Darminfektionen.

2. Die bei einer exogenen Infektion durch die Eingangspforte in den Organismus eingedrungenen Tuberkelbazillen rufen auch nicht immer die allgemeine



Infektion — die Tuberkulose entfernter Lymphdrüsen und innerer Organe — erst hervor, nachdem sie zunächst die regionären Lymphdrüsen tuberkulös verändert haben, gleichgültig, ob dabei lokale Veränderungen an der Eintrittspforte hervorgerufen werden oder nicht. Es kommt nicht selten vor, daß die tuberkulöse Infektion direkt die allgemeine Infektion, also tuberkulöse Veränderungen entfernter Lymphdrüsen und innerer Organe, hervorruft, ohne die regionären Lymphdrüsen tuberkulös zu affizieren, manchmal auch ohne eine lokale Veränderung an der Eintrittspforte zu verursachen.

3. Die durch die Eintrittspforte eingedrungenen Tuberkelbazillen werden sehr rasch, und zwar schon in einigen Stunden in das strömende Herzblut verschleppt und sind imstande, eine allgemeine Infektion zu verursachen.

4. Die Bronchialdrüsen werden nicht selten ohne Lungentuberkulose tuberkulös, während andererseits die Bronchialdrüsen bei der Lungentuberkulose ganz frei sein können. Es zeigt sich also, daß kein notwendiger Zusammenhang zwischen der Tuberkulose beider Organe — der Lungen und Bronchialdrüsen — besteht.

5. Aus den Ergebnissen der Experimente geht hervor, daß bei der extrapulmonalen Infektion die Bronchialdrüsen öfters zunächst angegriffen werden, während die Lungen erst später tuberkulös werden.

Die tuberkulösen Veränderungen meiner Versuchstiere nach der Impfung mit Tuberkelbazillen bestehen häufiger in käsigen Pneumonien als in echten Tuberkeln. Wenn die Impftuberkulose hier infolge vorheriger Immunisierung der Versuchstiere oder schwacher Virulenz der Tuberkelbazillen ausgesprochen chronisch verläuft, so zeigen diese pneumonischen Herde reichlich einkernige große Exsudatzellen in den Alveolen, sowie besonders starke Neigung zur Organisation und Bindegewebswucherung, infolgedessen starke Kernvermehrung und Verdickung, auch fibröse Umwandlung der Alveolarsepten, deren Epithelien stark gewuchert sind und azinöse Bildung aufweisen, die dem Fibroadenom ähnelt. Damit gestalten sich diese pneumonischen Herde rundlich, oval oder unregelmäßig und weisen nicht selten in ihrem Zentrum hyaline Degeneration, manchmal auch mit beginnender Verkalkung, auf.

An der Peripherie dieser Herde treten starke perivaskuläre Rundzelleninfiltrationen hervor. Die Bronchialdrüsen zeigen dabei meist hochgradige fibröse Verdickung, in deren Zentrum oft hyaline Degeneration, manchmal mit starker Verkalkung, nachzuweisen ist.

Wenn sich die erwähnten pneumonischen Herde beschränkt und mehr isoliert ganz chronisch entwickelten, so würde das ganze Bild dieser isolierten, mehr rundlich-oval gestalteten und sich fibrös oder hyalin, öfters auch verkalkt erweisenden Herde den Lungenherden beim Primärkomplex von Ranke, Ghon und Pfuhl sehr ähnlich sein. Dabei ist das Bild der fibrös und hyalin umgewandelten, öfters verkalkten Bronchialdrüsen bei meinen Versuchstieren dem vielfach hervorgehobenen Bild der Bronchialdrüsen beim sog. Primärkomplex noch viel ähnlicher.

Aus der Verfolgung meines Gedankenganges geht ohne weiteres hervor, daß das Bild des sog. Primärkomplexes auch unter Umständen durch extrapulmonale Infektion — subkutane Impfung — hämatogen verursacht werden kann, daß die Bronchialdrüsen zunächst angegriffen und dann die Lungenveränderungen hervorgerufen werden können, wie bei meinen Versuchstieren mit eminent chronischer Impftuberkulose.

Wenn man ein solches pathologisch-anatomisches Bild erst nach längerem Verlauf zur Besichtigung bekommt, so könnte es leicht zu der falschen Vorstellung führen, als ob es so entstanden wäre, wie beim Primärkomplex nach der gegenwärtig verbreiteten Vorstellung.

Ich bin aber keineswegs der Meinung, daß der Primärkomplex beim Menschen immer nach diesem Modus, wie bei meinen Versuchstieren, entstehe.

Nur glaube ich — und das möchte ich betonen —, daß der Primärkomplex beim Menschen unter Umständen auch, entsprechend meinen Beobachtungen, durch extrapulmonale Infektion entstehen kann.

Wenn man nun die Anschauungen von Ranke, Ghon und Pfuhl, sowie die Ergebnisse der verschiedenen Untersuchungen meiner Vorredner Arima und Ogata überblickt, so ist besonders folgendes zu erwähnen:

1. Der primäre Herd des sog. Primärkomplexes in der Lunge ist meist im unteren Teil des Oberlappens sowie in der Nähe der Hilus des Mittel- und Unterlappens und in der Regel subpleural lokalisiert, während die Veränderungen der sekundären Phthise, wie wohlbekannt, in der Regel an der Lungenspitze beginnen. Der Primärherd des Primärkomplexes sitzt also meist, wie gesagt, in der Nähe der Hilus und subpleural, und nach meiner Meinung hängt diese Lokalisation gerade mit der Nähe der schon tuberkulös veränderten Hilusdrüsen zusammen. Warum sind die Lokalisationen bei beiden Primärherden, bei dem des Primärkomplexes und dem der Phthise so ganz verschieden? Und warum ist der erstere meist so in der Nähe des Lungenhilus lokalisiert, während der letztere in der Regel an der Spitze beginnt?

2. Alle Untersuchungen sind sich darin einig, daß die pathologischen Veränderungen des Primärherdes des Primärkomplexes nicht das Bild eines Tuberkels aufweisen, sondern vielmehr unter dem Bild pneumonischer Herde erscheinen. Nach meiner Ansicht über die Stadieneinteilung der tuberkulösen Infektion weist der Primärherd der Tuberkulose meist Epitheloidzellentuberkel mit produktiver Neigung auf; dadurch wird eine Immunität und Überempfindlichkeit mit exsudativer Diathese nach Sata hervorgerufen. Damit treten die sekundären Veränderungen mit exsudativer Neigung, wie Serositis, exsudative käsige Pneumonie usw. auf. Infolgedessen beweist der exsudative pneumonische Charakter des Primärherdes des Primärkomplexes die mehr sekundäre Natur des Herdes, und er ist meiner Meinung nach nicht eine Erscheinung des Primärstadiums der primären Infektion nach Sata, sondern sie ist vielmehr eine Erscheinung des sekundären Stadiums mit exsudativer Diathese nach Sata. Nach meiner Meinung weisen die tuberkulösen Veränderungen bei der primären Infektion nur in dem Falle exsudativen Charakter auf, wenn eine größere Menge Tuberkelbazillen, oder Tuberkelbazillen mit anderen Beimengungen, wie z. B. mit käsiger Masse oder Kulturflüssigkeit, den Versuchstieren einverleibt werden.

3. Es ist von Ranke und anderen einstimmig erklärt worden, daß perivaskuläre Rundzelleninfiltrationen für den primären Herd des Primärkomplexes charakteristisch seien. Diese spezifischen Veränderungen sind auch in den Lungenherden bei meinen Versuchstieren sehr charakteristisch hervorgetreten, und sie sind meiner Meinung nach als ein charakteristisches Zeichen des hämatogenen Ursprunges zu betrachten.

4. Es ist auch von vielen hervorgehoben worden, daß die Veränderung der Hilusdrüsen oft bedeutender ist, als die Veränderung im Primärherd des Primärkomplexes. Man könnte auch daraus folgern, daß die Veränderung der Hilusdrüsen derjenigen des Primärherdes des Primärkomplexes vorangeht, wenn auch die primäre Veränderung nicht immer auffallender zu sein pflegt als die sekundäre Veränderung der regionären Lymphdrüsen.

5. Nach Arima pflegt der Primärherd des Primärkomplexes häufig nach dem 6. Lebensjahre hervorzutreten; nach Ogata scheint derselbe nach dem 15. Lebensjahre häufiger zu werden, während meiner Meinung nach die primäre Infektion mit Tuberkulose schon im frühesten Kindesalter auftritt. Daraus geht hervor, daß es sich bei diesem sog. Primärherde des Primärkomplexes nicht um eine primäre Infektion, sondern vielmehr um eine sekundäre handelt, weil der Primärherd des Primärkomplexes erst im vorgeschrittenen Kindesalter oder auch nach demselben hervorzutreten pflegt.



Aus dem Gesagten geht hervor, daß die Anschauungen über den Primärkomplex von Ranke, Ghon und Pfuhl, ebenso wie die von Arima und Ogata, auf sicheren Beobachtungen beruhen und infolgedessen eigentlich nicht zu bestreiten sind, während es jedoch noch nicht bewiesen ist, daß es sich bei diesem Primärkomplex um die allererste Infektion mit menschlicher Tuberkulose und um eine exogene Lungeninfektion handelt. Die letzterwähnte Anschauung ist nur eine Hypothese. Nach Ohnos und Amanos letzten Untersuchungen über die konjunktivale und nasopharyngeale Infektion, nach Kumagais und Ogushis Untersuchungen über den Eintritt der Tuberkelbazillen durch den Darmtraktus, sowie nach Hosomis und Miyagis Untersuchungen über die rasche Verschleppung der Tuberkelbazillen nach der Impfung ist es nicht zu bezweifeln, daß die tuberkulöse Infektion nicht immer einen ausgesprochenen Primärherd an der Infektionspforte mit sekundärer Lymphdrüsentuberkulose zu verursachen braucht, um zu einer Allgemeininfektion zu führen. Meiner Meinung nach ist die Anschauung ganz falsch, daß bei der tuberkulösen Infektion des Menschen sich in der Regel ein bestimmter Primärherd an der Infektionspforte zu bilden pflegt. Hiermit ist gesagt, daß die Anschauung bezüglich der primären Infektion, insbesondere bezüglich der exogenen Lungeninfektion beim Primärkomplex von den genannten Autoren nicht absolut bewiesen ist.

Ich habe längst diese Diskrepanz zwischen der Theorie und den Tatsachen erkannt; das ist aber merkwürdigerweise bis auf den heutigen Tag von keinem Forscher erwähnt worden. Erst im Jahre 1925 hat Neufeld darauf aufmerksam gemacht, und er meint, daß die unmittelbar in die Lunge eindringenden Tuberkelbazillen im Gegensatz zu den Erregern, die etwa die Rachen- oder Darmschleimhaut passiert haben, ihre unverminderte Virulenz besitzen und deshalb eine Infektion von besonderer Eigenart bewirken, und daß die Tuberkelbazillen bei exogenen Lungeninfektionen durch ihre starke Virulenz einen Primärherd des Primärkomplexes hervorzurufen imstande sind.

Nach meiner Meinung ist diese Erklärung von Neufeld nicht ganz richtig, und ich glaube, daß der Primärherd des Primärkomplexes beim Menschen sehr leicht auf hämatogenem Wege entstehen kann, wie das nach unseren umfangreichen experimentellen Untersuchungen nachgewiesen ist.

Ich bestreite nicht, daß der Primärherd des Primärkomplexes beim Menschen die allererste Veränderung in der Lunge ist, während aber gar nicht bewiesen ist, daß diese Veränderung auch die allererste Erscheinung der Allgemeininfektion beim Menschen dargestellt, denn es ist erst noch zu verfolgen und zu untersuchen, ob tuberkulöse Veränderungen in irgendeinem anderen Teil des ganzen Körpers festzustellen sind; diese Untersuchungen sind bei unserem Leichenmaterial nicht ganz leicht durchzuführen.

Wir sehen also, daß eine typische Veränderung, die der Veränderung im Primärherde des Primärkomplexes beim Menschen ganz gleichzustellen ist, nach unseren umfangreichen experimentellen Untersuchungen nicht durch die Lungeninfektion, sondern sehr leicht auch durch subkutane Impfung mit Tuberkelbazillen auf hämatogenem Wege sicher erzielt werden kann. Wenn die Versuchstiere mit solchen Veränderungen noch länger lebten, würden sich die Veränderungen sowohl in der Lunge, als auch in den Bronchialdrüsen ebenso entwickeln, wie wir es bei den Leichen mit Primärkomplexen finden.

V. Neuere Ansichten über das Krankheitsbild der tuberkulösen Infektion[1])

Der Vortragende faßt das Resultat der von ihm sowie von seinen Schülern durchgeführten langjährigen Experimente in folgenden Thesen zusammen:

---

[1]) Auszug aus dem in der Jahresversammlung der Japanischen Pathologischen Gesellschaft am 12. Juli 1925 in Sapporo in Hokkaido gehaltenen Vortrag.



1. Eintrittspforte der Infektion und Primärherd

Bei der tuberkulösen Infektion spielt die konjunktivale und enterale Infektion eine viel größere Rolle als die pulmonale. Nicht allein die aërogene Infektion, d. h. die Staub- und Tröpfcheninfektion, ist imstande, eine Lungenerkrankung hervorzurufen, sondern diese kann vielmehr auch durch eine Augen-, Nasen-, Rachen- und Bronchialinfektion verursacht werden. Eine minimale Menge Tuberkelbazillen dringt ganz leicht in die Konjunktiva ein und ruft eine Tuberkulose sowohl der Lymphdrüsen als auch der Lunge hervor, ohne irgendwelche Veränderung im Auge zu erzeugen, während eine größere Menge Tuberkelbazillen Phlyktäne und Granulom in der Konjunktiva verursacht. Beim erwachsenen Kaninchen passieren die Tuberkelbazillen in größerer Menge ganz leicht die Schleimhaut des Dünndarmes, gelangen meist schon nach einigen Stunden teils in die Pfortader, teils in den Chylus und hinterlassen keine besondere Veränderung an der Schleimhaut.

Die in die Pfortader eingedrungenen Bazillen passieren sehr schnell die Leber und dringen weiter in den kleinen und großen Kreislauf ein und bleiben sowohl in den Kupferschen Zellen als in den Lungensepta haften, um dort teils durch Histiozyten vernichtet zu werden, teils aber Knötchen hervorzurufen. Nach der Meinung des Vortragenden ist diese enterogene Infektion die Hauptquelle der Lungeninfektion. Kurz hebt der Vortragende hervor, daß die tuberkulöse Infektion nicht immer imstande ist, einen Primärherd an der Infektionspforte zu erzeugen.

2. Lymphleitungsgesetz und Lymphdrüsentuberkulose sowie weitere Verschleppung der Tuberkelbazillen in dem zum erstenmal infizierten Organismus

Nach dem Lymphleitungsgesetz müßten die regionären Lymphdrüsen nach einer tuberkulösen Primärinfektion zunächst angegriffen werden, bevor weitere Veränderungen entfernter Lymphdrüsen oder innerer Organe hervorgerufen werden, während nach Experimenten des Vortragenden sowie seiner Schüler die verimpften Tuberkelbazillen sehr leicht die zu der Impfstelle gehörenden regionären Lymphdrüsen passieren können, um entfernte Lymphdrüsen zu infizieren, ohne die regionären Lymphdrüsen anzugreifen, wenn man die Impfung mit einer minimalen Menge Tuberkelbazillen vornimmt.

Es gehen sogar Bazillen bereits eine Stunde nach der subkutanen Impfung in das Herzblut über. Wenn man eine minimale Menge lebender virulenter Tuberkelbazillen oder eine größere Menge etwa durch heftiges Trocknen künstlich abgeschwächter Tuberkelbazillen gesunden, vorher nicht immunisierten Tieren — Meerschweinchen — oder eine große Menge virulenter Bazillen künstlich immunisierten Tieren injiziert und eine eminent chronische Tuberkulose erzielt, so findet man öfters merkwürdige Veränderungen: vor allem zu erwähnen ist das Verhalten der Lymphdrüsen; es kommt nämlich vor, daß entfernte Lymphdrüsen und innere Organe stark angegriffen werden, während die regionären Lymphdrüsen an der Impfstelle nicht tuberkulös werden. Die Bronchial-, bzw. Mediastinaldrüsen sind manchmal stark tuberkulös verändert, ohne daß Lungentuberkulose vorliegt. Dagegen kommt auch vor, daß die Bronchial-, bzw. Mediastinaldrüsen frei sind, während tuberkulöse Veränderungen in der Lunge in den Vordergrund treten. Die Bronchial- und Mediastinaldrüsen sind manchmal nicht gleichmäßig stark verändert.

3. Superchronische Impftuberkulose und das Verhalten der Lymphdrüsen; Primärkomplex hämatogenen Ursprunges

Bei der erwähnten ausgesprochen chronischen Tuberkulose sind die Bronchial- und Mediastinallymphdrüsen sehr vergrößert und derb fibrös, manchmal



aber verkleinert, mit oder ohne Lungenveränderung, die einen sehr typischen bronchopneumonischen zirrhotischen Charakter aufweist. Nach den Ergebnissen der Experimente ist es wahrscheinlich, daß das Bild des Primärkomplexes nach Ranke, Ghon und Pfuhl unter Umständen auch durch eine hämatogene Infektion verursacht werden kann.

4. Superchronische Impftuberkulose und Lungenphthise

Als superchronische oder überchronische Impftuberkulose bezeichnet der Vortragende diejenige Form der Tuberkulose, die durch eine minimale Menge virulenter Tuberkelbazillen oder durch eine große Menge — z. B. mittels heftigen Trocknens — künstlich abgeschwächter Tuberkellbazillen bei normalen Tieren — Meerschweinchen — oder durch eine große Menge virulenter Bazillen bei immunisierten Tieren im Laufe von mehreren Monaten verursacht wird. Es ist aber besonders hervorzuheben, daß der Vortragende in der letzteren Zeit durch die Re- bzw. Superinfektion — also durch eine 2, 3, 5 oder 10mal wiederholte Impfung — mit minimaler Menge Tuberkelbazillen viel leichter und in relativ kürzerer Frist, manchmal in einigen Monaten, eine typische chronische Lungentuberkulose erzielen konnte. Die typische chronische Lungenveränderung bei der superchronischen Impftuberkulose der Versuchstiere zeichnet sich durch Ausbreitung bronchopneumonischer Herde und mächtige Verdickung der Septa mit Lumenverengerung der Alveolen sowie durch stellenweise auftretende Wucherung der Alveolar- und Bronchialepithelien aus. Im Zentrum dieser fibrös-zirrhotischen bronchopneumonischen Herde findet man nicht selten hyaline Umwandelung, manchmal beginnende Verkalkung oder auch geringgradigen Zerfall — d. h. beginnende Kavernenbildung. Die genannten Veränderungen ähneln sehr denjenigen der menschlichen Phthise.

VI. Neuere Ansichten über die tuberkulöse Infektion auf Grund experimenteller Untersuchungen[1])

Ich möchte meine Anschauungen in folgenden Sätzen zum Ausdruck bringen:

1. Bei der tuberkulösen Infektion spielen die konjunktivale, die nasopharyngeale und besonders die enterale Infektion eine viel wichtigere Rolle als die pulmonale.

Besonders hervorzuheben ist die hohe Bedeutung der konjunktivalen und enteralen Infektion für die Tuberkulose, weil diese Infektionsarten in unserem täglichen Leben am häufigsten und leichtesten einzutreten scheinen.

2. Die tuberkulöse Infektion beginnt meist schon in der Jugend, wiederholt sich und dauert Jahrzehnte lang, wobei sich die Primär-, Re- und Superinfektion mit folgender Überempfindlichkeit und Immunität stufenweise ausbildet.

3. Die tuberkulöse Infektion in frühem Lebensalter erfolgt öfters auf dem Boden einer bestimmten Disposition wie des Lymphatismus Escherichs, des Status thymicolymphaticus Paltaufs sowie der exsudativen Diathese Czernys und ruft das Krankheitsbild der Skrofulose hervor, um unter Umständen im späteren Leben die typische Krankheitsform der Phthise anzunehmen.

4. Wie bekannt, werden Kinder mit der genannten Konstitution leicht von Tuberkulose befallen; sie sind durch eine stärkere Reaktion auf dieselbe Infektion gekennzeichnet, wobei aber zu bemerken ist, daß diese stärkere Reaktionsfähigkeit für eine nachfolgende Infektion durch eine früher eingetretene Primär- und Reinfektion im Frühstadium des Kindesalters bedeutend gesteigert werden kann.

[1]) Thesen des am 4. X. 25 auf dem Kongreß der Gesellschaft für Tropen-Medizin im fernen Osten gehaltenen Vortrags.

Doch werden auch Kinder ohne diese angeborene Konstitution öfters von der tuberkulösen Infektion befallen, die zunächst bei einer solchen Primär- und Reinfektion schleichend eine leichte Immunität und Überempfindlichkeit gegen eine spätere Infektion hervorruft, welch letztere öfters mit einer angeborenen Konstitution wie Lymphatismus und exsudative Diathese verwechselt wird.

5. Die tuberkulöse Infektion im I. Stadium ruft also nicht gleich eine Phthise hervor, sondern verursacht zunächst eine leichte Veränderung an der Infektionsstelle oder ohne diese eine Tuberkulose der regionären und entfernten Lymphdrüsen sowie der inneren Organe, abgesehen von der Bazillämie. Die mildere Infektion durch eine geringe Menge Tuberkelbazillen erzeugt nicht immer einen Primärherd an der Infektionspforte, sondern ruft sehr leicht Tuberkulose der regionären oder entfernten Lymphdrüsen sowie der inneren Organe hervor, ohne typische tuberkulöse Veränderungen an der Eingangspforte der Infektion zu verursachen.

Bei einer Infektion mit einer größeren Menge Bazillen sind die regionären Lymphdrüsen immer befallen, während bei einer sehr schwachen Infektion oft direkt die entfernten Lymphdrüsen oder inneren Organe, ohne Veränderung der regionären Lymphdrüsen, befallen sind.

6. Im Laufe des menschlichen Lebens wird meist die Tuberkulose durch die sehr häufige Wiederholung geringster milder Infektionen erworben, wobei es nicht ausgeschlossen erscheint, daß Tuberkulose auch durch eine einmalige Infektion verursacht werden kann. In den meisten Fällen aber spielt die Wiederholung der minimalen Infektionen die Hauptrolle, und dabei entwickelt sich eine Immunität, die zunächst durch eine bestimmte Überempfindlichkeit, die „exsudative Diathese“ im Sekundärstadium der tuberkulösen Infektion nach Sata gekennzeichnet ist; diese Immunität geht dann allmählich in die „fibröse Diathese“ im Tertiärstadium derselben Infektion nach Sata über.

7. Die spezifischen exsudativen Entzündungen bei den Tuberkulösen, wie Phlyktäne, Pleuritis und Peritonitis exsudativa, Otitis media, allgemeine Miliartuberkulose, käsige Pneumonie usw. treten auf dem Boden einer bestimmten erworbenen Konstitution — der exsudativen Diathese nach Sata — auf und sind als eine typische Immunitätserscheinung der tuberkulösen Infektion zu betrachten. Mit der Steigerung der erzielten Immunität entsteht noch eine besondere Konstitution — die fibröse Diathese nach Sata —, durch die das typische Krankheitsbild der Phthise aller Organe bedingt ist.

8. Die Phthise ist also meiner Meinung nach eine Folge gehäufter wiederholter Infektionen, also die Folge der Re- und Superinfektion und der dadurch entstandenen Immunität.

Schließlich sind die Skrofulose, die Serositis tuberculosa, die Phlyktäne usw. als Reaktions- bzw. Immunitätserscheinungen bei der tuberkulösen Infektion zu betrachten, die alle auch als Ausdruck der Heilungstendenz angesehen werden können, welche manchmal vor der Entwickelung der Phthise zu schützen imstande wäre, während sie aber unter Umständen zur Phthise führt.

VII. Über die Bedeutung der Super- bzw. Reinfektion bei der Tuberkulose [1])

Nach einem kurzen Überblick über die Literatur bezüglich der Definition der Super- bzw. Reinfektion sowie der Meinungsverschiedenheiten über das Wesen der Immunität bei der Tuberkulose gibt der Vortragende seine seit nunmehr 13 Jahren wiederholt ausgesprochenen Meinungen über die Dreistadieneinteilung der tuberkulösen Infektion wieder.

---

[1]) Auszug aus dem am 3. IV. 26 in Tokio in der gemeinschaftlichen Sitzung der Jahresversammlung der japanischen pathologischen Gesellschaft und der japanischen Tuberkulose-Gesellschaft gehaltenen Vortrag.

I. Primärstadium nach der Primärinfektion,
II. Sekundärstadium mit exsudativer Diathese,
III. Tertiärstadium mit fibröser Diathese.

I. Primärstadium; Infektionsstadium; Primärinfektion mit lokaler Tuberkulose der regionären Lymphdrüsen (Eintritt der Tuberkelbazillen in die Blut- und Lymphbahn durch die Schleimhaut ohne Reaktion). — (Beginnende Immunität.)

II. Sekundärstadium; Exsudationsstadium mit exsudativer Diathese; sekundäre Verbreitung der Primärinfektion sowie Reinfektion. — (II. Fortschreitende Immunität.) Allgemeine Lymphdrüsentuberkulose, öfters mit Vereiterung; Polyserositis exsudativa; Otitis media; Fistula ani; akute käsige Pneumonie; akute allgemeine Miliartuberkulose usw.

III. Tertiärstadium; Granulationsstadium mit fibröser Diathese. — (III. Vorgeschrittene Immunität.) Chronische, lokalisierte, granulierende Tuberkulose; Phthise aller Arten.

IV. Heilungsstadium. — (IV. Weit vorgeschrittene Immunität; vollkommene Immunität.)

Das Resultat seiner langjährigen, umfangreichen experimentellen Untersuchungen, die in etwa 10 Reihen[1]) in verschiedenen Richtungen angestellt worden sind, faßt der Vortragende zusammen, indem er besonders bestrebt ist, seine Anschauungen über die Entstehung einer besonderen Konstitution, der sog. exsudativen und fibrösen Diathese, die an eine Tuberkuloseimmunität gebunden ist, zu begründen. Die ganze Reihe der Versuche läßt sich in folgende Gruppen einteilen:

1. Darstellung des Immunisierungsmittels, eines stark ausgetrockneten und dann fein zerriebenen, sonst chemisch und physikalisch nicht geschädigten Tuberkelbazillenpulvers, des sowohl in Japan als in England und im Deutschen Reich patentierten Mittels (Vitaphthisin).

2. Langdauernde subkutane und orale Immunisierung zahlreicher jüngerer und erwachsener Meerschweinchen mittels dieses Pulvers (des Vitaphthisins).

3. Prüfung der Tuberkulinreaktionen bei derartig immunisierten Tieren und pathologisch-anatomische und histologische Untersuchungen der Gewebsveränderungen bei denselben Tieren.

4. Subkutane Impfung der vorbehandelten Tiere mit lebenden Tuberkelbazillen in größerer Menge.

5. Beobachtung der geimpften Tiere mit 10tägiger Gewichtsbestimmung im ganzen Verlauf sowie pathologisch-anatomische und histologische Untersuchung der gestorbenen Tiere und Feststellung ihrer pathologischen Veränderungen.

Nachdem der Vortragende auf Grund der erwähnten Versuche festgestellt hat, wie die nachfolgende Infektion nach der Impfung mit lebenden Bazillen durch die beschriebene Vorbehandlung modifiziert wird, geht er nun zu weiteren Versuchen über.

6. 6mal in Intervallen von 10 Tagen sukzessiv gesteigerte subkutane Impfungen gesunder Meerschweinchen mit minimalen Mengen lebender Tuberkelbazillen. Beobachtung der geimpften Tiere während eines $^{1}/_{2}$ Jahres und pathologisch-anatomische Untersuchung der in diesem Zeitabschnitt gestorbenen Tiere.

7. Starke subkutane Impfung der über die genannte Zeit hinaus überlebenden Tiere mit lebenden Tuberkelbazillen in größerer Menge.

8. Beobachtung der geimpften Tiere und pathologisch-anatomische Untersuchung der eingegangenen Tiere.

Bei den nur vorbehandelten Tieren, die ohne Impfung mit lebenden Tuberkelbazillen gelassen worden sind, findet man außer Marasmus und Entzündung mit Hämorrhagien und leichter Nekrose an den Infektionsstellen noch regelmäßig bestimmte Gewebsveränderungen in den Lungen:

a) perivaskuläre Rundzelleninfiltration bis zur Knötchenbildung ohne Verkäsung.

[1]) Davon sind 7 Versuchsreihen in Kapitel III im einzelnen dargelegt; die übrigen 3 Versuchsreihen wurden später ausgeführt und werden jetzt noch fortgesetzt.

b) Bindegewebswucherung und Verdickung der Septen mit Lumenverengerung bzw. Obliteration der Alveolen usw. sowie außerdem leichte Veränderungen sowohl der Leber als auch der Nieren, wie leichte zerstreute Rundzellenanhäufungen. Bindegewebswucherungen in den Interstitien.

Aus diesen bestimmten Gewebsveränderungen, die von dem Vortragenden als Immunitätsveränderungen bezeichnet werden, schließt der Vortragende folgendes:

a) Das angewandte Tuberkulosegift — das Immunisierungsmittel — weist eine besondere Affinität zur Lunge auf.
b) Das Gift ruft sowohl exsudative Entzündungen als Gewebswucherungen hervor.
c) Nach der Auffassung des Vortragenden wirkt das Gift auf den Organismus erstens als ein alterogenes Antigen — d. h. als ein Stoff, der eine Alteration der Gewebe, insesondere der Gefäße hervorruft —, zweitens als ein fibrogenes Antigen — d. h. als ein fibröse Wucherungen hervorrufendes Gift. Die dadurch hervorgerufenen Veränderungen weisen auf sich vollziehende Vorbereitungen für die Entwickelung und das Fortschreiten der typischen Gewebsveränderungen hin, die nach der folgenden tuberkulösen Infektion auftreten würden.

Nun beobachtet man zwei verschiedene und entgegengesetzte Erscheinungen bei den vorbehandelten aktiv immunisierten Tieren nach der Impfung mit lebenden Tuberkelbazillen in größerer Menge:

a) Einerseits starben — ganz gegen die Erwartung — viele immune Tiere viel früher — innerhalb etwa eines Monats — als die Kontrolltiere, welche meist nach 2—3 Monaten starben.
b) Zweitens aber lebten die über diese Frist hinaus überlebenden Tiere sehr lange und manchmal Jahre lang, während die Kontrolltiere meist binnen 3 Mon. starben.

Bei der Sektion und histologischen Untersuchung findet man nun in der I. Reihe eine ganz typische Veränderung: eine akute seröse oder serofibrinöse, manchmal auch serohämorrhagische Pleuritis und Peritonitis ohne tuberkulöse Veränderungen, außer einer ganz frischen Netztuberkulose. Die inneren Organe waren meist frei und nur selten war eine spärliche Anzahl ganz frischer Knötchen in den Lungen zu finden. Die Tiere gingen hier also infolge einer exsudativen Entzündung der Serosa zugrunde, wie bei der menschlichen Pleuritis und Peritonitis. Was aber die Befunde der nach längerem Verlaufe erst später gestorbenen Tiere anbetrifft, so ist hervorzuheben, daß die Veränderungen in der Lunge makroskopisch und mikroskopisch sehr charakteristisch sind und denjenigen der menschlichen Phthise insofern ähneln, als sie Rundzelleninfiltrationen und Bindegewebswucherungen in den Septen und besonders an den tuberkulösen Knoten und käsig-pneumonischen Herden aufweisen. Die Knoten erweisen sich als fibrös mit sehr geringer oder keiner Verkäsung sowie manchmal mit hyaliner Degeneration und beginnender Verkalkung, während in den käsig-pneumonischen Herden lebhafte Bindegewebswucherungen an der Peripherie und azinöse Epithelwucherungen an den Alveolen und Brochiolen, dagegen keine oder nur in Spuren vorhandene Verkäsungen im Zentrum zu finden sind. Es findet sich hier und da käsiger Zerfall und typische Kavernenbildung, die sehr an die menschliche Phthise erinnert. Ähnliche Veränderungen, aber viel leichteren Grades, beobachtet man auch bei den wenigen Kontrolltieren, die ausnahmsweise längere Zeit (etwa $^1/_2$ Jahr) überlebten. Die Veränderungen an den wiederholt mit minimalen Mengen lebender Tuberkelbazillen vorgeimpften, schließlich mit einer größeren Menge lebender Tuberkelbazillen geimpften und nach mehreren Monaten gestorbenen Tieren stimmten mit den beschriebenen überein, waren aber viel auffallender. Bei diesen wiederholt reinfizierten Tieren scheinen sich die typischen Veränderungen in einer viel kürzeren Zeit auszubilden.

Zusammenfassung

Aus all den erwähnten Experimenten und Erwägungen läßt sich folgendes schließen:

1. Die aktive Immunisierung mit Hilfe des Tuberkelbazillenpulvers — Vitaphthisin — ruft bei Tieren sowohl eine spezifische Konstitution — die sog. exsudative und fibröse Diathese — als auch charakteristische Veränderungen — sog. Immunitätsveränderungen nach Sata — hervor.

2. Die exsudative Diathese nach Sata tritt im I. Immunitätsstadium (Sekundärstadium der tuberkulösen Infektion) nach einer Primärinfektion ein und spielt die Rolle einer vorbereitenden Konstitution; die Gewebe und die Säfte des immunen Organismus bauen jetzt das spezifische Gift ab, dieses dagegen ruft entsprechend eine Alteration der Gewebe, insbesondere der Gefäße — infolgedessen also eine akute Exsudation — hervor. Im nächsten Immunitätsstadium (Tertiärstadium) entwickelt sich die fibröse Diathese nach Sata; jetzt wird die Giftwirkung durch die Gewebe und die Säfte so weit modifiziert, daß statt der Exsudation Gewebsproliferationen — also fibröse Wucherungen — hervorgerufen werden.

3. Die von dem Vortragenden zunächst festgestellten, bis jetzt noch nicht beschriebenen sog. Immunitätsveränderungen werden wohl durch eine Fernwirkung der resorbierten Toxine — der Antigene — auf das attraktive Organ — die Lunge — hervorgerufen und wirken als Vorbereitung für die Entwickelung und das rasche Fortschreiten der typischen tuberkulösen Veränderungen bei der nachfolgenden tuberkulösen Infektion.

4. Das Tuberkulosegift bewirkt also sowohl bei der aktiven Immunisierung als bei der tuberkulösen Infektion erstens eine Alteration — die Exsudation — und zweitens eine Proliferation — die fibrösen Wucherungen — und kann als alterogenes und fibrogenes Antigen aufgefaßt werden.

5. Ein Teil der mittels des genannten spezifischen Mittels aktiv immunisierten Tiere geht sehr rasch infolge einer akuten serösen oder serofibrinösen Pleuritis und Peritonits zugrunde, wenn sich die Tiere in dem I. Immunitätsstadium der exsudativen Diathese befinden, während die übrigen lange Zeit überleben und nach vielen Monaten allmählich unter dem typischen pathologischen Bilde der menschlichen Phthise sterben.

6. Es wird unter Umständen eine solche Veränderung leichten Grades auch an nicht immunisierten, einfach geimpften Kontrolltieren dann beobachtet, wenn diese ausnahmsweise etwa $^1/_2$ Jahr überleben.

7. Im Gegensatz dazu sind aber typische Veränderungen viel ausgesprocheneren Grades und in viel kürzerer Zeit — also schon nach 3—4 Monaten — an vorbehandelten aktiv immunisierten Tieren zu finden. Die Immunisierung bewirkt also den raschen Fortschritt und die ausgeprägte Ausbildung der tuberkulösen Veränderungen nach der folgenden Infektion.

8. Die in bestimmten Intervallen wiederholte Impfung mit lebenden Tuberkelbazillen in minimaler Menge übt dieselbe Wirkung auf eine spätere Infektion mit lebenden Tuberkelbazillen in größerer Menge aus, wie die aktive Immunisierung mittels des Tuberkulosegiftes, hier scheint aber die Wirkung viel stärker zu sein, weil die ausgesprochenen Veränderungen hier in viel auffallenderem Grade und in viel kürzerer Zeit — schon in 2 oder 3 Monaten — ausgebildet zu sein scheinen.

9. Aus all dem Gesagten geht hervor, daß die Super- und Reinfektion bei der menschlichen Tuberkulose, insbesondere bei der Ausbildung der typischen Phthise eine große Rolle spielt. Frühzeitige wiederholte schwache Infektionen mit minimalen Mengen von Tuberkelbazillen würden also eine wichtige Bedingung für die Entwickelung der menschlichen Phthise im späteren Lebensalter sein.



Serumveränderungen bei Tuberkulose

(Aus dem chemisch-bakteriologischen Laboratorium des Ungar. Roten Kreuz-Spitals in Budapest. Chefarzt: Dr. med. J. von Darányi)

Von

Universitätsdozent Dr. J. von Darányi

Wir wissen seit den Untersuchungen von Nägeli, Hart und Franz, daß die Tuberkuloseinfektion so allgemein verbreitet ist, daß sowohl in der Behandlung wie in der Diagnose meist nicht die Infektion, sondern nur die Frage der Aktivität im Vordergrunde steht, wie es auch von Fränkel hervorgehoben wurde. Neben den klassischen Symptomen (Fieber, Blutspucken, ständige Rasselgeräusche, Tuberkelbazillen im Sputum) sucht man daher immer nach neueren und empfindlicheren Zeichen der Aktivität. Solche Zeichen stellen auch die kolloidchemischen Blutveränderungen dar. Die Methoden sind teils mit dem vollen Blut, teils mit dem Plasma ausgeführt. Die Eiweißzusammensetzung des Blutes ist infolge des aktiven Prozesses bzw. des Gewebszerfalles verändert. Diese Veränderung besteht in einer Vermehrung des Fibrinogens. Eine Erhöhung der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit ist hiermit verbunden.

In 1921 [1]) habe ich zum ersten Male darauf hingewiesen, daß eine ähnliche Veränderung auch im Blutserum auftritt. Im Serum ist aber statt Fibrinogen der Globulinteil vermehrt. Bekanntlich sind im Serum zwei große Gruppen von Eiweißkörpern vorhanden, nämlich Globuline und Albumine. Die Globuline haben größere Moleküle, sind gröber dispers und leichter ausflockbar (durch Ammonium-, Magnesiumsulfat, Alkohol, Sublimat, Erhitzung usw.) als die Albumine. Bei der Vermehrung der Globuline wird auch die Ausflockbarkeit des Serums durch physikalische oder chemische Eingriffe größer. Die sog. Kolloidlabilitätsreaktion gibt den Grad der Ausflockbarkeit des Serums an. Die längste Skala der Kolloidlabilität gab mir die kombinierte Alkohol- und Hitzekoagulation. Um die Empfindlichkeit der Methode, besonders in beginnenden Fällen zu erhöhen, habe ich einige Modifikationen ausgeführt. Mit diesen werde ich nun das ganze Verfahren kurz beschreiben:

0,2 ccm frisches Blutserum (möglichst nicht älter als 24 Stunden und nicht inaktiviert) wird in ein langes, schmales (12 cm lang und 8 mm Lumen) Reagenzglas gebracht und mit 1,1 ccm verdünntem Alkohol gut vermischt und in 62—63° C Wasserbad 20 Minuten lang erhitzt. Der verdünnte Alkohol wird bei jedem Versuch frisch bereitet, und zwar so, daß 1 ccm 96%iger reiner Alkohol mit 4,1 ccm 2%iger Kochsalzlösung vermischt wird (Salzlösung ist auch immer frisch zu bereiten aus einer 20%igen Kochsalzstammlösung). Das Reagenzglas wird nach dem Erhitzen unmittelbar, nach $^1/_4$, $^1/_2$, 1, 2, 3 und 24 Stunden, womöglich bei Tageslicht, mit freiem Auge untersucht. Die Flockung wird so abgelesen, daß das Röhrchen in schiefer Lage gegen einen dunklen Hintergrund (Plafond) gehalten, ohne zu schütteln, ähnlich der Bakterienagglutinationsprüfung beobachtet wird. Bei der Erhöhung der Kolloidlabilität entsteht je nach der Stärke manchmal ganze oder teilweise Gerinnung oder grobflockiger Niederschlag mit etwa 2—5 mm großen Flocken, oder feinflockiger Niederschlag mit etwa $^1/_2$—1 mm großen, nicht kohärenten Flocken, welche mit freiem Auge noch gut sichtbar sind. Beim grobflockigen Niederschlag erscheint außerdem die Mischung nach 24 Stunden, in vertikaler Lage gehalten, ungleichmäßig, nicht homogen und mit landkartenähnlicher Zeichnung. Der feinflockige Niederschlag ist auch dadurch zu unterscheiden, daß er in vertikaler Lage als gleichmäßige, homogene, milchige Trübung erscheint. Bei normaler Kolloidlabilität ist die Serummischung nach 24 Stunden transparent oder trübe, jedoch ohne jede agglutinationsähnliche Flockenbildung. Wenn die Mischung nach 24 Stunden

[1]) Orvosi hetilap, Oktober 1921 (ungarisch) und Dtsch. med. Wchschr. 1922, Nr. 17.



nur transparent erscheint, könnte man eher von einer verminderten Kolloidlabilität sprechen. Stärkere Flockungen erscheinen meist unmittelbar oder innerhalb der ersten Stunde nach dem Erhitzen. Für die Angabe der Stärke der Kolloidlabilität notiert man den Zeitpunkt des Auftretens der Flockung (unmittelbar, $^1/_4$, $^1/_2$, 1 usw. Stunden), dann den Grad der Flockung. Der endgültige Grad (grob-, feinflockig usw.) der Flockung ist aber erst nach 24 Stunden abzulesen. Für die bessere Entwickelung der Flocken, sind alle Röhrchen in den angegebenen Zeiträumen einigemale zu neigen. Die Röhrchen sind mit Korken zu versehen.

Leute mit inaktiver Tuberkulose, mit Hysterie, Neurasthenie, funktionellen Krankheiten und Gesunde zeigen normale Kolloidlabilität. Oberflächliche katarrhalische Prozesse geben meist einen nur nach 24 Stunden auftretenden und feinflockigen Niederschlag. Je größer dann der Gewebszerfall, desto früher tritt die Flockung auf und desto stärker wird der Grad derselben sein. Beim positiven Sputumbefund finden wir meist eine starke (innerhalb einer Stunde auftretende und grobflockige) Kolloidlabilität. Normale Kolloidlabilität schließt einen ausgedehnteren Gewebszerfall, wie größere Eiterungen, Käse- oder Gummibildungen, ziemlich aus. Die Kolloidlabilität gibt keine spezifische Diagnose. Sie ist nur ein Bestandteil der Diagnosenstellung, ebenso wie die Urinuntersuchung, Blutbild usw. Sie sagt nur soviel, daß im Körper ein Gewebszerfall, ein Zerfallsherd vorhanden ist.

Um die Dispersität des Blutserums noch näher zu bestimmen, habe ich neben der Kolloidlabilität auch die Refraktion des Serums untersucht. Die Refraktion gibt mit einem einfachen Verfahren den ungefähren Gesamtproteingehalt des Blutserums an (Nägeli, Reis usw.).

Damit ich die Refraktion besser verwenden kann, mußte ich zuerst die Normalwerte haben. Unter 70 Gesunden fand ich bei 63, d. h. in 90% 58—61 Skalenteile mit Pulfrichs Refraktometer (mit Abbéschem Prisma). Dies entspricht: 1,34947—1,35058 Refraktion und etwa 7,8—8,5% Eiweißgehalt nach der Reis-Tafel. Das Refraktometer wird vorschriftsmäßig für 5 Minuten in 17,5° C Wasserbad getaucht. Bei den 7 höheren bzw. niedrigeren Werten waren anämische Zustände, Rekonvaleszenz, kleinere Eiterungen oder ähnliche Leiden, die die Refraktion beim längeren Bestehen beeinflussen, nicht sicher auszuschließen. Auf Grund der Untersuchungen habe ich daher festgestellt, daß die normalen Refraktionswerte sich zwischen viel engeren Grenzen bewegen als es bisher angenommen wurde. Werte über 61 oder unter 58 sind kaum als normal zu betrachten. Die betreffenden höheren oder niedrigeren Werte bezeichne ich als Hyper- bzw. Hyporefraktion. Ähnliche normale Refraktionen haben auch Somogyi und Winternitz bei vollkommen Gesunden festgestellt. Bei chronischer Tuberkulose fanden Alder, Petschacher usw. erhöhte Refraktion, d. h. eine Eiweißvermehrung im Serum. Wenn Eiweißverminderung auftritt, weist das im allgemeinen auf eine schlechte Prognose hin. Hyperrefraktion ist aber nach Ciesinski und Peters kein schlechtes prognostisches Zeichen. Die Refraktion genügt aber allein nicht für die Statusdiagnose und für die Prognose. Ich habe daher Refraktion und Kolloidlabilität zusammen verwendet.

Andere haben sich auch bemüht, das sog. Eiweißbild zu bestimmen. So besonders Starlinger, der verschiedene Ammoniumsulfatlösungen verwendete, Rusznyák, der Refraktion und nephelometrische Globulinbestimmungen ausführte usw. Nach meinen Untersuchungen gibt Kolloidlabilität und Refraktion zusammen den besten Aufschluß über den Kolloidzustand des Serums. Refraktion läßt auf die Menge, Kolloidlabilität mehr auf die Dispersität der Eiweißkörper schließen. Dieses Verfahren der Refraktions- und Kolloidlabilitätsbestimmung ist sehr einfach in der Ausführung und erfordert minimale (0,3 ccm) Serummenge; es ist viel einfacher als quantitative Eiweiß- und Globulinbestimmungen. Letztere geben außerdem nie exakte Werte, da hydrophile Kolloide sich schwer quantitativ bestimmen lassen. Um den Wert des Verfahrens festzustellen, habe ich auf Grund der klinischen



Diagnose und Prognose verschiedene Tuberkulosegruppen untersucht. Die entsprechenden Fälle wurden durch die Chefärzte der verschiedenen Tuberkuloseabteilungen in liebenswürdiger Weise ausgewählt und mir zur Verfügung gestellt.

Ich habe Untersuchungen angestellt bei 20 schweren, Koch-positiven, fieberhaften Tuberkulosekranken von der Abteilung des Prof. Okolicsányi-Kuthy (Johannes-Spital). Von dieser Gruppe der schweren Fälle, meist mit schlechter Prognose, zeigte die überwiegende Zahl (17) Hyporefraktion, d. h. unter 58 Skalenteilen; 2 gaben normale und nur 1 höhere Refraktion (über 61 Skalenteile). Kolloidlabilität war in allen Fällen stark erhöht: grobflockig (in 2 sogar koagulierend) und schon innerhalb einer Stunde auftretend.

Von derselben Krankenabteilung und aus dem Roten Kreuz-Spital habe ich 25 chronische, meist gutartige Fälle untersucht, welche zur Gruppe II Turbans gehörten. 4 zeigten Tuberkelbazillen im Sputum. In allen Fällen dieser Gruppe (entsprechend auch den Befunden von Kausz) fand ich erhöhte Kolloidlabilität. Die Stärke der Flockenbildung verlief der Ausdehnung des Prozesses ungefähr proportional. Die Refraktion gab ebenfalls erhöhte Werte (Eiweißvermehrung) mit Ausnahme von 2 Fällen mit normaler Refraktion. Ich konnte in 4 Fällen von dieser Gruppe auch Differentialdiagnosen stellen. In 2 Fällen sprachen 62 bzw. 62,5 Refraktion und grobflockige Kolloidlabilität für Nierentuberkulose anstatt Nierentumor. Maligne Tumoren zeigen nämlich meist niedrige oder normale Refraktionswerte (Gahler) und nur schwache, d. h. feinflockige Kolloidlabilität (falls sie nicht exulzeriert und so sekundär pyogen infiziert sind). In einem anderen Fall, bei einem kleinen Mädchen (Kétly-Klinik) mit Gehirnsymptomen, schloß eine normale Kolloidlabilität und niedrige Refraktion eine Meningitistuberkulose aus. Die Autopsie zeigte ein haselnußgroßes Gliom. Ein andermal wiesen 63 Skalenteile und grobflockiger Niederschlag auf eine Pleuritis statt Ca. pleurae hin.

30 beginnende Fälle, welche ich meist von der Tuberkulosedispensaire des Prof. Parassin erhielt, zeigten größtenteils normale Refraktion. Nur 5 Fälle zeigten niedrigere Werte, während kein Fall erhöhte Refraktion aufwies. Die Kolloidlabilität war in 18 Fällen leicht erhöht, in 2—24 Stunden auftretend und feinflockig. In 5 Fällen war sie aber stark erhöht: binnen einer Stunde und grobflockig. Letztere Fälle waren mehr akut und progredient. Von diesen 5 Fällen zeigten 2 auch Hyporefraktion. Dieselben stammten vom Roten Kreuz-Spital. Am Krankheitsbeginn dachte man zuerst an Typhus. Da sich aber neben Hyporefraktion eine starke, d. h. grobflockige Kolloidlabilität fand (im Gegensatz zu dem regelmäßig feinflockigen Niederschlag bei Typhus) habe ich die Aufmerksamkeit auf Tuberkulose gerichtet, was später auch durch den positiven Sputumbefund bestätigt wurde. Die übrigbleibenden 7 Fälle waren so leicht, daß das Vorhandensein einer Aktivität überhaupt fraglich erschien. So läßt sich die Erhöhung der Kolloidlabilität in dieser Gruppe der beginnenden Fälle in mehr als 80% nachweisen.

Ich habe auch in 6 Fällen Serienuntersuchungen gemacht in den Zwischenräumen von 2—4 Wochen. Ohne auf die Einzelheiten einzugehen, erwähne ich nur 2 Fälle hiervon:

Gräfin S., 20 Jahre alt, im Roten Kreuz-Spital:
20. X. 24: Refr.: 58, K.: (1/4 Stunde) grobflockig.
15. XI. 24: Refr.: 57, K.: (unmittelbar) grobflockig.
20. XII. 24: Refr.: 55, K.: teilweise koagulierend.
Patientin starb in der ersten Hälfte des Jahres 1925.

N. B., 25 Jahre alter Patient, Turban II:
5. X. 24: Refr.: 62,5, K.: (1/4 Stunde) grobflockig.
10. XII. 24: Refr.: 60, K.: (3 Stunden) feinflockig.
Der Fall wurde inaktiv.

Refraktion und Kolloidlabilität waren in den übrigen 4 Fällen auch dem klinischen Verlauf entsprechend. Steigerung der Kolloidlabilität bedeutet also ein Zunehmen des Prozesses. Schlecht ist die Prognose, wenn dieses Zunehmen mit dem

Abnehmen der Refraktion verbunden ist. Gut ist aber die Prognose, wenn sich beide Werte in den Serienuntersuchungen dem Normalen nähern. Diese Untersuchungen habe ich mit dem Oberarzt Herepey-Csákányi auf der Kuzmik-Klinik in Budapest, auch für die Indikationsstellung der Phrenikotomie durchgeführt. Fälle mit Hyporefraktion und starker, d. h. grobflockiger oder koagulierender Kolloidlabilität, sind wegen der ungünstigen Prognose zur Operation nicht geeignet. Ebenso würden diese Untersuchungen eventuell in der Frage eines künstlichen Abortes Aufschluß geben können. Kolloidlabilität ist von der normalen Gravidität nicht wesentlich beeinflußt. — Exsudative pneumonische Fälle ergeben meist teilweise oder manchmal vollständig koagulierende oder grobflockige Kolloidlabilität, während in produktiv zirrhotischen Fällen mehr feinflockiger Niederschlag zu finden ist.

Zusammenfassung

Die Ergebnisse zusammenfassend habe ich folgendes festgestellt:

1. Die erhöhte Kolloidlabilität, d. h. die leichtere Fällbarkeit des Blutserums (mit verdünntem Alkohol erhitzt) bedeutet einen Gewebszerfall im Organismus und so bei Tuberkulose einen aktiven Prozeß. Sie weist auf eine Störung der Kolloidstruktur des Blutserums hin.

2. Für die Statusdiagnose und Prognose ist Kolloidlabilität mit Refraktion zusammen, besonders in Serienuntersuchungen gut zu verwenden.

3. In beginnenden Fällen finden wir meist bei normaler Refraktion eine, wenn auch noch nicht starke, doch erhöhte Kolloidlabilität.

4. In chronischen Fällen (Turban II) sind beide Werte erhöht.

5. Es spricht für die Schwere des Falles, wenn niedrige Refraktion mit hoher Kolloidlabilität verbunden ist (kachektische Reaktion).

6. In Serienuntersuchungen zeigt beider Werte Erhöhung ein Zunehmen des Prozesses. Beim Inaktivwerden bewegen sich beide Werte nach der normalen Richtung. Abnehmen der Refraktion mit gleichzeitigem Zunehmen der Kolloidlabilität bedeutet eine ungünstige Prognose.



Kann Tuberkulose durch Malariabehandlung beeinflußt werden?

Von

Dr. Otmar Weselko, Scardona, Dalmatien, S. H. S.

Facharzt für experimentelle Pathologie

(Mit 1 Kurve)



Es ist eine alte Beobachtungstatsache, daß in stark verseuchten Malariagegenden Tuberkuloseerkrankungen gehäuft zu finden sind, wobei es besonders auffällt, daß diese in langdauernde chronische Stadien überzugehen pflegen oder trotz der ärmlichsten Verhältnisse und ohne irgendwelcher Behandlung ausheilen.

Diese oben erwähnte Tatsache, welche schon Bignami und in letzter Zeit Marcon-Mutzer beschreiben, konnte ich in meiner 5jährigen Tätigkeit als Malariaarzt ebenfalls bestätigen, besonders die Tatsache, daß bösartige Tuberkulosen nach schwerer Malariainfektion in ein sklerosierendes Stadium übergehen oder sehr häufig ausheilen. Auch konnte ich bei Sektionen von Malariaverstorbenen aus-





geheilte schwere Lungenprozesse finden, die auf eine schwere Infektion mit Tuberkulose hinwiesen.

Diese Beobachtungen und die glänzenden Erfolge der Paralysebehandlung mit Malaria brachten mich auf den Einfall, daß vielleicht auch bei Tuberkulose Erfolge erzielt werden könnten, die günstiger wären als die bis jezt bekannten.

So verlockend einerseits der Gedanke war, daß durch die Malaria die Tuberkulose beeinflußt werden könnte, so gewagt erschien es andererseits, einen schon kranken Menschen noch einer anderen Infektion auszusetzen.

Der erste Fall, der mit Malaria behandelt wurde, betraf eine Frau aus Scardona, welche an Tuberkulose im 2. Stadium litt und aus dem Spital in Zagreb als nicht ausgeheilt entlassen wurde. Da sich der Zustand zu Hause verschlechterte, entschloß ich mich zur Malariabehandlung.

Frau Maria G., 38 Jahre, Gastwirtin in Scardona, verheiratet, 7 Kinder geboren, wovon 4 leben. Krank seit Dezember 1925, Behandlung zu Hause und im Spital. Am 18. Juni 1926 erscheint sie bei mir in der Ordination.

Status praesens: Nervöse stark abgemagerte Frau, bei welcher besonders der quälende Hustenreiz auffällt. Patientin klagt über starke Atembeschwerden. Stechen in der Brust und Appetitlosigkeit. Mundtemperatur: 37,3 C.

Lungenbefund: Über dem linken Oberlappen Dämpfung, spärliche Rasselgeräusche. Rechts Dämpfung vorn bis zur 2. Rippe, hinten über den rechten Oberlappen, bronchovesikuläres Atmen, zahlreiche feuchte Rasselgeräusche. Sputum. Befund: Spärliche Tuberkelbazillen.

Am 20. Juni 1926 wird mit der Malariatherapie begonnen. Es werden 6 cm Blut eines Tertianaerkrankten injiziert. Die erste Reaktion war, daß die Temperatur im Verlaufe von 6 Stunden auf 39,6° C schnellste und erst am nächsten Tage in der Frühe auf 37,5° C fiel. Diese Temperatursteigerung konnte nur auf eine Alteration des fremden Blutes zurückgeführt werden. Am 7. Tage um 3 Uhr nachmittags trat ein typischer Tertianaanfall auf, wobei die Temperatur bis auf 40,2° C stieg und nach 11 Stunden auf 36,8° C abfiel.

Während der 7 Tage bis zum Anfalle hatte Patientin keine besonderen Beschwerden, außer daß Klagen erhoben wurden über Mattigkeit und etwas Schmerzen in den Gliedern. Auch wurden bis zum Ausbruche keine Medikamente verabreicht außer Codein mit Calcium phoshor. zur Milderung des Hustenreizes.

Im Malariaanfalle selbst klagte Patientin über Kopfschmerzen und Atembeklemmungen, die aber zu keinem Einschreiten veranlaßten. Nach den Anfällen fühlte sich Patientin etwas matt, sonst aber vollständig wohl. An freien Tagen betrug die Abendtemperatur gemessen im Munde 37,6° C.

Im ganzen wurden 5 Anfälle abgewartet, worauf sofort eine energische Chininkur einsetzte. Es wurde durch 10 Tage hindurch früh und abends $^1/_2$ g Chinin verabreicht. Zu gleicher Zeit wurde Calcium phosphor. 3 mal täglich 1 g gegeben. Eine Überladung mit Ca halte ich nicht für zweckmäßig, da nach meiner Erfahrung der Ca-Mangel bei Malaria mit ganz kleinen Dosen ausgezeichnet kompensiert werden kann. Nach 10 tägiger Chinindarreichung schloß sich eine Eisen-Arsen-Chinintherapie an, wie sie als Nachbehandlung bei Malaria üblich ist.

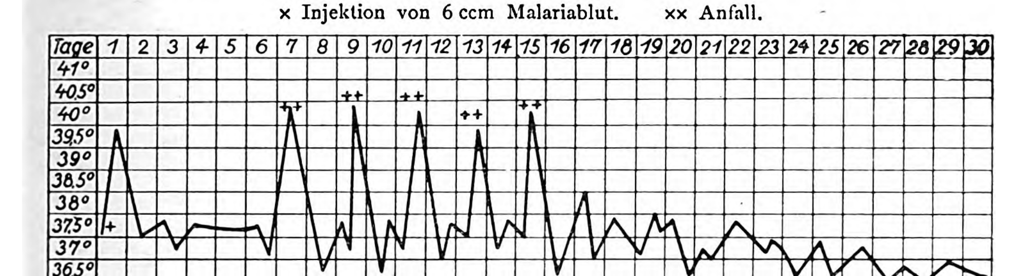
Der Erfolg des ersten Falles war in jeder Weise befriedigend. Die Frau nahm in 3 Monaten 11 kg zu. Nach Verlauf von 5 Wochen ging die Temperatur auf die Normale zurück — der Katarrh hörte auf und das Sputum war in der 5. Woche negativ und blieb es bis heute. Die Frau ist vollständig hergestellt und geht ihrem Berufe als Gastwirtin wieder nach (s. Fig. S. 35).

Der erste mit Malaria behandelte Fall war so gut, daß ich mich noch zur Behandlung von 6 weiteren Fällen entschloß, da ja der erste behandelte Fall nur ein Zufallstreffer sein konnte. Unter diesen weiter behandelten Fällen war wieder ein Fall besonders erwähnenswert, dieser betraf einen 32 Jahre alten Mann, welcher an einer enorm rasch fortschreitenden Tuberkulose erkrankt war. Der Mann war erst 6 Monate krank, aber in einem sehr heruntergekommenen Stadium, so daß ich wegen seiner schlechten Herztätigkeit Bedenken trug, ihn einer Malariabehandlung zu

unterwerfen. Es wurde daher die Herzschwäche mit Cardiazol 1 Woche lang behandelt und dann erst zur Malariatherapie geschritten. Bei diesem Falle wurden nur 3 Anfälle abgewartet und dann sofort mit der oben erwähnten Therapie fortgesetzt, nur mit dem Unterschied, daß noch Cardiazol 1 mal im Tag durch die Dauer der Chininkur in Dosen von 0,20 g gegeben wurde.

Das Resultat der Behandlung war insofern befriedigend, daß der fortschreitende Tuberkuloseprozeß zum Stillstand gebracht wurde. Es wurde sogar eine Gewichtszunahme von 3 kg in 2 Monaten konstatiert, außerdem ging die Temperatur von 39,2° auf 37,3° C herab.

× Injektion von 6 ccm Malariablut. ×× Anfall.



Fieberkurve der Frau Maria G., 38 Jahre, aus Scardona, S.H.S.

Bei den anderen 5 Fällen, die alle leichte Lungenaffektionen aufwiesen, wurden wie bei erstem Fall 5 Malariaanfälle abgewartet. Bei allen waren die Heilungsresultate gut und Gewichtszunahme von 4—8 kg wurde in allen Fällen konstatiert.

Die Malariaanfälle traten in 3 Fällen am 7. Tag, in 2 am 10. Tag und in 1 Fall erst nach 13 Tagen auf.

Komplikationen traten bei keinem Falle auf, wenn man von den Kopfschmerzen und Atembeschwerden absieht.

Zur Malariainfektion wurden nur Tertianastämme verwendet, welche vollständig harmlos waren, d. h. daß sie nur den typischen Malariaanfall auslösten, ohne irgendwelche Nebenerscheinungen hervorzurufen.

Aus diesen Versuchsbehandlungen geht es deutlich hervor, daß die Tuberkulose durch Malaria beeinflußt werden kann. Die Behandlung ist in der Hand eines gewissenhaften und erfahrenen Arztes vollständig gefahrlos, besonders da wir bei auftretenden Herzstörungen im oben erwähnten Cardiazol ein sicheres Mittel haben, um dieser Herr zu werden.

Zusammenfassung

Die Tuberkulose wird durch Malariabehandlung sicher beeinflußt und ist nicht mit einer Reiztherapie zu vergleichen. Der Erfolg der Behandlung ist ein dauernder und beruht entweder auf toxischer Wirkung der Malariaplasmodien oder parallelisieren die Malariatoxine die Toxine der Tuberkulose und machen so den Körper widerstandsfähiger gegen die letzteren.



Urochromogen, Diazo, Blutbild und Blutsenkung bei der Lungentuberkulose

(Aus der Lungenheilstätte „Vollmarstiftung" in Trebschen, Kreis Züllichau-Schwiebus.
Chefarzt Dr. Schelenz)

Von

Dr. M. Heinrichs, Assistentin

eit Weiß die chemische Analyse der Diazoreaktion und ihre Verwertbarkeit weiter ausgebaut hat, ist viel über den Wert der Urochromogenprobe bei der Tuberkulose und über ihre Vorteile gegenüber der Diazoreaktion geschrieben worden. Bezüglich der Literatur verweisen wir auf die zusammenfassende Arbeit von Schmid (1). Nach seinen Zusammenstellungen traten 80% der Untersucher für die Urochromogenprobe ein. 20% sprachen sich dagegen aus.

Angeregt durch diese Veröffentlichungen haben wir bei allen männlichen Neuaufnahmen unterschiedslos Urochromogen und Diazo geprüft. Zu gleicher Zeit machten wir die Blutsenkung und zählten das weiße Blutbild aus. Stets wurde eine Röntgenaufnahme gemacht und der Kranke in ein Turbanstadium eingereiht. Die Urochromogenprobe wurde nach der von Weiß angegebenen Methode gemacht: 5 ccm Harn mit der 3fachen Menge Wasser verdünnt und nach dem Mischen zur einen Hälfte 3 Tropfen einer 1%igen $KMnO_4$-Lösung hinzugefügt. Intensive Gelbfärbung von grünlichem Charakter zeigt den positiven Ausfall an.

Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit haben wir nach der von Raykowski (2) ausgearbeiteten Vorschrift festgestellt. Für das weiße Blutbild wurden die von Schilling angenommenen Zahlen als normal zugrunde gelegt.

Die Diazoreaktion wurde nach dem alten Verfahren angestellt.

In die Tafel aufgenommen haben wir alle männlichen Zugänge in der Zeit vom 15. Mai bis 15. Juli.

Bei den 21 Kranken, die in der 1. Tabelle als zweifelhaft geführt werden, lag nach unserem Urteil keine Tuberkulose vor. 7 Patienten hatten eine ausgesprochene Bronchitis; 1 Kranker litt an Asthma bronchiale und hatte einen Stimmbandpolypen; bei 1 Kranken fand sich ein Geschoß in der Lunge. Die Senkungsreaktion unterstrich dieses unser Urteil, indem sie durchweg normale Verhältnisse angab. Nur 3 Kranke, die schwerer unter ihrer Bronchitis litten, hatten eine schlechte Senkung.

Auch das Blutbild paßte zu unseren Diagnosen. Doch fanden wir bei 3 Kranken, die klinisch keinen Befund hatten, ein normales Blutbild und gute Senkung zeigten, eine positive Urochromogenprobe. 3 Bronchitiker zeigten ebenfalls positives Urochromogen, doch fand sich bei ihnen eine gute Blutsenkung; das Blutbild zeigte eine Lymphozytose.

Bei den 41 Kranken der Gruppe I haben wir diejenigen zusammengestellt, die dem Lungenbefunde nach dem I. Stadium nach Turban-Gerhardt angehören. Blutsenkung und Blutbild waren in mehr als der Hälfte der Fälle normal, wie die Tabelle zeigt. In 5 Fällen, bei denen Blutbild und Blutsenkung normal waren, bei denen auch der klinische Eindruck, den wir während des Heilstättenverfahrens gewannen, für eine durchaus günstige Prognose sprach, fanden wir positive Urochromogenproben. Die andern 20 Kranken zeigten zwar eine schlechte Blutsenkung, doch fand sich bei ihnen eine Eosinophilie oder Lymphozytose, also ein Blutbefund, der für eine günstige Prognose spricht. Auch zeigten unsere Erfahrungen, daß sich bei diesen Kranken im Verlaufe der Heilstättenbehandlung stets eine bessere Blutsenkung einstellte.

In der folgenden Gruppe haben wir 42 Kranke zusammengestellt, die ihren

Übersichtstabelle

Reaktive Tuberkulose : 21

Urochromogen	Blutbild normal	Lymphozytose	Eosinophilie	Neutrophilie	BS. sehr gut	BS. gut	BS. mäßig	BS. schlecht	BS. sehr schlecht	Diazo +	Diazo −
Urochromogen positiv : 6											
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6+	—	6	—	—	3	3	—	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Urochromogen negativ : 15											
9−	9	—	—	—	4	4	1	—	—	—	9
5−	—	5	—	—	1	2	2	—	—	—	5
1−	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1

Stadium I : 41

Urochromogen	Blutbild normal	Lymphozytose	Eosinophilie	Neutrophilie	BS. sehr gut	BS. gut	BS. mäßig	BS. schlecht	BS. sehr schlecht	Diazo +	Diazo −
Urochromogen positiv : 16											
6+	6	—	—	—	1	—	3	2	—	—	6
7+	—	7	—	—	2	2	3	—	—	1	6
3+	—	—	3	—	—	—	1	1	1	2	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Urochromogen negativ : 25											
16−	16	—	—	—	5	8	—	3	—	—	16
6−	—	6	—	—	—	4	2	—	—	—	6
3−	—	3	—	1	—	—	1	1	—	—	3

Stadium II : 42

Urochromogen	Blutbild normal	Lymphozytose	Eosinophilie	Neutrophilie	BS. sehr gut	BS. gut	BS. mäßig	BS. schlecht	BS. sehr schlecht	Diazo +	Diazo −
Urochromogen positiv : 30											
11+	11	—	—	—	—	4	2	2	3	1	10
13+	—	13	—	—	3	2	3	3	2	—	13
2+	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—	2
4+	—	—	—	4	—	—	—	1	3	—	4
Urochromogen negativ : 12											
8−	8	—	—	—	—	—	4	3	1	—	8
3−	—	3	—	—	1	1	1	—	—	—	3
1−	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1

Stadium III : 18

Urochromogen	Blutbild normal	Lymphozytose	Eosinophilie	Neutrophilie	BS. sehr gut	BS. gut	BS. mäßig	BS. schlecht	BS. sehr schlecht	Diazo +	Diazo −
Urochromogen positiv : 13											
8+	8	—	—	—	—	—	—	3	5	1	7
2+	—	2	—	—	—	—	—	—	2	—	2
1+	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1
2+	—	—	—	2	—	—	—	1	1	—	2
Urochromogen negativ : 5											
2−	2	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2
3−	—	3	—	—	1	—	1	—	1	—	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Stadium III ! : 4

Urochromogen	Blutbild normal	Lymphozytose	Eosinophilie	Neutrophilie	BS. sehr gut	BS. gut	BS. mäßig	BS. schlecht	BS. sehr schlecht	Diazo +	Diazo −
Urochromogen positiv : 4											
1+	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3+	—	—	—	3	—	1	—	—	2	3	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Befunden nach in das II. Turbanstadium gehören. Von diesen 42 Kranken zeigten 30 eine positive Urochromogenprobe. Unter diesen 30 positiven Kranken waren wieder 5 mit durchaus günstiger Prognose, guter Blutsenkung und normalem Blutbild.

In der Gruppe III sind die Kranken des III. Stadiums zusammengestellt. Von diesen 18 Kranken zeigten 13 eine positive Urochromogenprobe; von diesen 13 hatten 2 eine Neutrophilie und die andern 11 Kranken ein gutes Blutbild. Die 5 Kranken, bei denen sich kein Urochromogen fand, hatten mit Ausnahme eines Falles, der eine gute Blutsenkung zeigte, alle eine pathologische Senkung. Es ließ sich bei ihnen kein klinischer Zusammenhang zwischen dem negativen Ausfall der Urochromogenprobe und der pathologischen Blutsenkung finden.

In der letzten Tabelle endlich stellten wir die Schwerkranken zusammen. Diese 4 Kranken zeigten neben der positiven Urochromogenprobe auch eine durchaus schlechte Senkung. 1 Kranker hatte ein normales Blutbild, die 3 anderen eine ausgesprochene Neutrophilie.

Bei diesem von uns untersuchten Krankenmaterial hatten wir 5 Pneumothoraxfälle. Bei diesen Kranken fanden wir einen negativen Ausfall der Urochromogenprobe, eine Beobachtung, die schon verschiedene Autoren vor uns gemacht hatten.

Ferner hatten wir einen Kranken mit einer Nierentuberkulose in unserer Behandlung. Auch bei ihm fand sich neben einer schlechten Blutsenkung eine positive Urochromogenprobe; diesen Befund führen wir auf die Schädigung seiner Niere zurück, was gleichfalls von anderer Seite bestätigt ist.

Nach unseren Untersuchungen möchten wir den prognostischen und diagnostischen Wert der Weißschen Urochromogenprobe bei der Lungentuberkulose nicht so hoch anschlagen, wie einzelne Autoren. Möller (3) fand, daß eine vorübergehende Urochromogenreaktion bei Lungentuberkulose auf ungünstige Verschiebungen hindeutet. Mit zunehmender Stärke der Reaktion wird die Prognose ungünstiger. Weiß (4) behauptet, jede Tuberkulose mit positiver Permanganatreaktion sei als aktiv zu bezeichnen. Er lehnt bei positiven Urochromogenreaktionen jede spezifische Therapie ab.

Lemmens (5) spricht der Kaliumpermanganatprobe eine größere Zuverlässigkeit und Empfindlichkeit gegenüber der Diazoreaktion zu. Der nur zeitweise positive Ausfall dieser Probe zeigt nach ihm einen augenblicklich schweren Krankheitszustand an, ohne für die weitere Krankheitsentwickelung bezeichnend zu sein.

Nach Seki Hakki (6) paßt die „Weißsche Urochromogenreaktion hinsichtlich der Prognose besser als die Senkungsreaktion zu der Turban-Gerhardtschen Einteilung".

Nach Schmid (1) ist die Urochromogenreaktion „ein guter Indikator des pathologisch gesteigerten Eiweißzerfalles bei konsumierenden Erkrankungen". Auch er lehnt bei positiven Urochromogenreaktionen unbedingt jede spezifische Therapie ab und schließt alle Kranken, die längere Zeit eine positive Urochromogenprobe aufweisen, von der Heilstättenbehandlung aus.

Sicher ist, daß die Weißsche Reaktion ein gutes Ersatzmittel für die Diazoprobe ist. Sie wird auch im allgemeinen eher positiv, als die Diazoreaktion. Doch möchten wir, wie schon gesagt, in bezug auf Therapie und Prognose bei der Lungentuberkulose nach unseren Untersuchungen der Urochromogenprobe keinen allzu großen Platz einräumen. Wir fanden bei verschiedenen Kranken positive Urochromogenproben, die gar keine Lungentuberkulose hatten.

Auch bei den Tuberkulösen, die eine positive Urochromogenreaktion zeigten, bei denen wir aber durch fortlaufende klinische Beobachtung und an Hand der Hilfsmittel, wie Blutbild und Blutsenkung, eine gute Prognose gestellt hatten, wurden wir in der Mehrzahl der Fälle nicht getäuscht. Nur bei den Schwertuberkulösen fand sich eine vollkommene Übereinstimmung zwischen klinischem Befunde, Urochromogenprobe und den anderen Hilfsmitteln.

Weißes Blutbild, Blutsenkung und die Urochromogenprobe zusammen geben uns bedingt ein gutes prognostisches Hilfsmittel, doch möchten wir uns entschieden dagegen wenden, allein aus der Urochromogenprobe eine Prognose zu stellen und alle Kranken mit positiven Urochromogenreaktionen von der Heilstättenbehandlung auszuschließen.

Auch Becker (7), dessen Abhandlung erst nach Abschluß unserer Arbeit herauskam, betont die Wichtigkeit dieser Methoden in der Gesamtheit, „um vor Fehlschlägen dieser oder jener Methode gesichert zu sein".

Zusammenfassung

Bei 176 männlichen Patienten, die wegen Lungentuberkulose in Behandlung kamen, wurde unterschiedslos Urochromogen, Diazo, Blutbild und Blutsenkung geprüft. Die Untersuchungen zeigten, daß diese vier Hilfsmittel in ihrer Gesamtheit, nicht aber die Urochromogenprobe allein als prognostisches Hilfsmittel bei der Lungentuberkulose in Frage kommen.

Literatur

1. Schmid, Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 60.
2. Raykowski, Ztschr. f. Tub., Bd. 39 und Klin. Wchschr. 1924, Nr. 26.
3. Möller, Med. Klinik, Jg. 17, Nr. 8.
4. Weiß, Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk., Bd. 22.
5. Lemmens, Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 37, H. 6.
6. Seki Hakki, Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 62.
7. Becker, Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 64.



II. REFERATE ÜBER BÜCHER UND AUFSÄTZE

A. Lungentuberkulose

I. Ätiologie

a) Erreger

R. E. Shope: Die Lebensdauer von Tuberkelbazillen in physiologischer Salzlösung. (Journ. of Exp. Med. 1926, Vol. 44, p. 623.)

3 Tuberkelbazillenaufschwemmungen in physiologischer Kochsalzlösung, die bei einer Temperatur von ungefähr 0^0 aufbewahrt waren, erwiesen sich nach 310, 325 bzw. 330 Tagen als lebend und virulent für Meerschweinchen.

Pinner (Detroit).

b) Experimentelle Tuberkulose

H. J. Corper and **Max B. Lurie**: The variability of localization of tuberculosis in the organs of different animals. I. Quantitative relations in the rabbit, guinea pig, dog and monkey. — Die Verschiedenheit der Lokalisation der Tuberkulose in den Organen verschiedener Tiere. I. Die quantitativen Beziehungen beim Kaninchen, Meerschweinchen, Hunden und Affen. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 14, No. 6, p. 662.)

Bei Kaninchen wird vor allen Dingen die Lunge befallen, die Leber bleibt frei, beim Meerschweinchen die Milz. Bei tuberkulösen Hunden ist meist die Lunge befallen, auch Pleura, Leber und Niere und die Abdominaldrüsen. Die Milz ist fast immer frei. Bei Affen tritt oft generalisierte Tuberkulose auf.

H. Schulte-Tigges (Honnef).

H. J. Corper and **Max B. Lurie**: The variability of localization of tuberculosis in the organs of different animals. II. The importance of the distribution of tubercle bacilli as concerns differences of susceptibility of the organs. — Die Verschiedenheit der Lokalisation der Tuberkulose in den Organen verschiedener Tiere. II. Die Wichtigkeit der Verteilung der Tuberkelbazillen im Vergleich zur Empfindlichkeit der Organe. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 14, No. 6.)

Bei einer Gruppe der Affen und Meerschweinchen steht die quantitative Verteilung der Tuberkelbazillen in Einklang mit der Ausdehnung der Organtuberkulose. Das sind die sehr empfänglichen Tiere. Bei der 2. Gruppe, der mehr resistenteren Tiere, der Kaninchen und Hunde, besteht oft eine Differenz zwischen dem Gehalt der Organe an lebenden Tuberkelbazillen und der Stärke der Erkrankung.

H. Schulte-Tigges (Honnef).

J. Frandsen: The action of sanocrysin on healthy kidneys in rabbits. — Einwirkung des Sanocrysin auf gesunde Nieren beim Kaninchen. (Acta Tub. Scand. 1926, Vol. 2, No. 3.)

Bei der Beurteilung der Sanocrysinalbuminurien ist zu unterscheiden eine frühzeitige kurzdauernde, mit der Fieberreaktion zusammenfallende Form von der später und unabhängig von der Reaktion auftretenden, längere Zeit andauernden Albuminurie. Bei dieser Form ist der Verdacht nicht von der Hand zu weisen, daß nach Analogie anderer Metallvergiftungen eine Nierenschädigung durch die Goldausscheidung hervorgerufen wird.

Zur Lösung dieser Frage wurden Versuche an jungen Kaninchen, die durch Tuberkulinprobe als tuberkulosefrei nachgewiesen waren, angestellt mit intravenöser Einspritzung 5 %iger Sanocrysinlösung, teilweise in kleinen Dosen (der therapeutischen Dosis entsprechend), teilweise in beträchtlich größeren Dosen mit kürzeren oder längeren Zwischenräumen zwischen den einzelnen Einspritzungen. Die Sektion der Versuchstiere ergab, daß bei Anwendung therapeutischer Dosen überhaupt keine Nierenveränderungen auftraten. Bei Anwendung größerer und tödlicher Dosen kamen zwar gewisse Nierenveränderungen zur Beobachtung, nämlich Hyperämie, Glomerulusexsudate,

Bindegewebswucherungen, aber nicht die für andere Metallvergiftungen (Chrom, Blei, Quecksilber) charakteristischen Veränderungen der Tubuli.

Es wird daraus geschlossen, daß das Sanocrysin auf die Nieren Gesunder nicht denselben schädlichen Einfluß ausübt, wie andere Metalle — aber die Frage bleibt offen, ob für den tuberkulösen Menschen dasselbe gilt, im Hinblick auf die Tatsache, daß doch häufig durch die chronische tuberkulöse Erkrankung schon pathologische Veränderungen in den Nieren hervorgerufen sein können. Sobotta (Braunschweig).

II. Epidemiologie und Prophylaxe (Statistik)

C. Muthu: A general survey of tuberculosis in India. (Brit. Journ. of Tub., Vol. 21, No. 1.)

Im Gegensatz zu Europa und den Vereinigten Staaten, in denen im Laufe der letzten Jahrzehnte eine ständige Abnahme der Tuberkulose zu verzeichnen war, hat die Zahl der Erkrankungen in Indien und vor allem in allen größeren Städten langsam zugenommen. Von den Städten ist eine Weiterverbreitung aufs Land gegeben, weil viele Kranke zum Sterben aus der Stadt in die ländliche Heimat zurückwandern. Nach vorsichtiger Schätzung des Berichterstatters starben in Indien jährlich an Tuberkulose 900000 bis 1 Million, das entspricht der Bevölkerungszahl von Bombay oder Kalkutta. In Bengalien allein mit einer Volkszahl, die der von Großbritannien und Irland entspricht, sterben an Tuberkulose jährlich mindestens 100000 Menschen. Frauen sind häufiger erkrankt wie die Männer, und im gebärfähigen Alter ist die Zahl etwa 6mal so groß wie die der Männer. Der Verlauf der Krankheit ist schnell, sie dauert bis zum Tode etwa 6 Monate. Mehr wie 70% aller Erkrankten ist im vorgeschrittenen Stadium. Nur selten kommt die Tuberkulose im Frühstadium zur Behandlung. Als Ursache für die große Ausbreitung der Krankheit kommt die übergroße Armut weitester Schichten des Volkes in Betracht, die bei weitem größer ist wie in irgendeinem Lande. Epidemien aller Art spielen eine verheerende Rolle in jedem Jahr und raffen Tausende hinweg. Totgeburten sind an der Tagesordnung, die Kindersterblichkeit ist sehr groß. Die tropischen Verhältnisse spielen daneben eine Rolle, und auch die überlieferten Sitten, wie z. B. das Kinderheiraten, tun das ihre, um die Volksgesundheit zu untergraben. Befällt die Tuberkulose den elenden Körper, ist er rasch erledigt. Und viele der als Kinder verheirateten Mädchen bekommen nach der ersten Geburt eine Tuberkulose, der sie erliegen. Zur Abhilfe kommen Maßnahmen nach europäischem Vorbild in Betracht. Für eine Bevölkerung von 320 Millionen bestehen nur im ganzen Lande 17 oder 18 Heilstätten. Ein Ausbau der Anstalten ist nötig, in denen die Kranken vor allem auch vorbeugende Maßnahmen lernen müssen, die sie zuhause weiter verbreiten sollen. Nur so lassen sich alte Unsitten beseitigen. Wesentlich ist die Hebung der sozialen Lage des größten Teiles des Volkes, da hier wie überall die Armut von der Tuberkulose begleitet wird. Für die Städte sollen Fürsorgestellen in dichtem Netz eingerichtet werden, und vor allem wird die Aussiedlung der Kranken in eigene Kolonien vorgeschlagen. Für spätere Generationen wird sich der Erfolg der Bekämpfungsmaßnahmen dann bemerkbar machen. Schelenz (Trebschen).

H. G. Carter: Deductions drown from light years of tuberculosis work among negrœs. — Ausführungen über 8jähr. Tuberkulosearbeit unter Negern. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 14, No. 6, p. 653.)

Die Tuberkulose der Neger ist heilbar. Ihre Widerstandskraft ist nicht so ausgeprägt wie beim Weißen. Mulatten haben eine bessere Widerstandskraft wie Neger, aber nicht so eine große wie der Weiße. H. Schulte-Tigges (Honnef).

Grünbaum-Bad Nauheim: Tuberkulose und Zigarrenarbeit. (Med. Klinik 1926, Nr. 47, S. 1792.)

Es gibt keinen direkten Zusammen-

hang zwischen Tabakstaub oder gar Nikotinschädigung und Tuberkulosemorbidität und -mortalität; die Beschäftigung in einer hygienisch eingerichteten Tabakfabrik ist völlig ungefährlich. Mittelbare Zusammenhänge bestehen aber zwischen den durch die Zigarrenarbeit geschaffenen Verhältnissen und der Tuberkulosedurchseuchung bestimmter Gegenden; das liegt daran, daß häufig konstitutionell Minderwertige, die für schwere Arbeit ungeeignet sind und den als leicht angesehenen Beruf eines Zigarrenarbeiters wählen, den gesundheitlichen Anforderungen dieser Arbeit nicht gewachsen sind. Außerdem sind in den meist ländlichen Betrieben der Tabakindustrie oft die gewerbehygienischen Forderungen nicht erfüllt und die Löhne der Zigarrenarbeiter sind sehr niedrig. Es muß das Gewerbeaufsichtsamt daher mehr als bisher für die Besserung der gesundheitlichen Verhältnisse der Zigarrenarbeiter Sorge tragen.

Glaserfeld (Berlin).

Bruno Lange-Berlin: Neue Forschungsergebnisse über die Verbreitung der Tuberkulose und ihre Bedeutung für die Tuberkuloseverhütung in der Praxis. (Klin. Wchschr. 1926, Nr. 41, S. 1913.)

Verf. fordert eine nachdrücklichere praktische Auswertung der auf Grund seiner Untersuchungen gewonnenen Ansicht, daß die tuberkulöse Infektion weniger zustande kommt durch die unmittelbare Tröpfcheninhalation, als durch die Inhalation von Bazillen, die aus niedergeschlagenen Hustentröpfchen und aus eingetrockneten und dann verstreuten Auswurfresten von Fußboden, Kleidungsstücken und anderen Einrichtungsgegenständen her stammen. Wo nicht die dringend wünschenswerte Isolierung der bazillenstreuenden Phthisiker oder die Entfernung der Kinder aus seiner Umgebung möglich ist, muß darauf hingearbeitet werden, daß z. B. die Verstreuung von Hustentröpfchen nicht nur im Nahverkehr mit Menschen, sondern grundsätzlich durch Hand-vor-den-Mund-halten verhütet und die Verschleppung von Auswurfresten auf alle Weise vermieden wird. Die Menge der im Auswurf enthaltenen Bazillen ist von wesentlicher Bedeutung für die Infektiosität des betreffenden Husters; deshalb ist die Unschädlichmachung solcher Kranken besonders wichtig.

E. Fraenkel (Breslau).

Philp P. Jacobs-New York: The American National Tuberculosis Association. (Brit. Journ. of Tub., Vol. 21, No. 1.)

Kurze Zusammenfassung der Ziele und Aufgaben der amerikanischen Tuberkulosegesellschaft, die sich aus Fachleuten und Laien zusammensetzt und in der Tuberkulosebekämpfung der Vereinigten Staaten eine bedeutende Rolle spielt. Ohne die Mitarbeit dieser Gesellschaft ist die Durchführung des Kampfes gegen die Tuberkulose nicht mehr denkbar, wie allerdings ohne Mithilfe des Staates die Tätigkeit dieser Vereinigung unmöglich wäre. Die Beschaffung der Mittel erfolgt zum großen Teil aus dem Erlös der um die Weihnachtszeit verkauften Marken, von dem 5% in die Vereinskasse fließen. Die wissenschaftliche Erforschung der Krankheit wird von der Vereinigung wesentlich gefördert. Die Gesellschaft besteht zurzeit aus 368 korporativen Mitgliedern, 255 Tuberkulosegesellschaften und Anstalten und 2069 Einzelmitgliedern.

Schelenz (Trebschen).

P. C. Varrier-Jones: A tuberculous village settlement. (Brit. Journ. of Tub., Vol. 21, No. 1.)

Die Tatsache, daß die Siedlungskolonie für Tuberkulöse, für die Papworth ein vorbildlicher Versuch ist, einen außerordentlichen Erfolg in der Bekämpfung der Tuberkulose darstellt, ist nicht mehr zu bezweifeln. Dieser Erfolg ist nicht nur dadurch erreicht, daß den Kranken, den Erwerbsgeminderten, eine Arbeitsmöglichkeit gegeben wurde. Es spielen offenbar noch andere Momente eine ausschlaggebende Rolle, für die uns die Erkenntnis mangelt. Nicht zu unterschätzen ist die gesamte Umgebung, einschließlich der geistigen, die den Siedlern geboten wird. Das gesamte Problem bedarf weiter eingehender Studien.

Schelenz (Trebschen).

Dorn-Charlottenhöhe: Ein neuer Weg in der Tuberkulosebekämpfung. (Tuberkulose 1926, Nr. 23.)

Das Problem der Offentuberkulösen ist nur durch Wohnungsbeschaffung einerseits und erleichterte Arbeitsbedingungen andererseits zu lösen. Denn der Rhythmus der Arbeit tötet den Tuberkulösen. Die Lösung bringt die Siedlungskolonie. Eine solche soll als Mustersiedlung mit Hilfe eines schon gegründeten Verbandes im Anschluß an Charlottenhöhe gebaut werden. Die früheren Versuche, die Tuberkulösen als Landarbeiter zu beschäftigen, gehen von irrigen Vorstellungen aus, denn die ländliche Arbeit ist zu schwer und verlangt einen zu langen Arbeitstag, wenn sie den Tuberkulösen wirtschaftlich tragen soll. Die geplante Siedlung sieht eine Beschäftigung als Kartonnagenarbeiter, Kleinschreiner, Flechtarbeiter usw. vor. Geplant sind zunächst Wohnungen für 3—4 Familien und für 20—24 Ledige. Der Arbeitsertrag soll nur das von der mehr oder minder für jeden Offentuberkulösen verfügbaren Rente nicht gedeckte Defizit bringen und evtl. dazu noch einen kleinen Spargroschen. Die Leitung liegt beim Heilstättenarzt, der neben der fachmännischen Förderung des Ganzen noch die körperliche und psychische Überwachung und Lenkung des Einzelnen zu gewährleisten hat.

Redeker (Mansfeld).

W. B. Vaile-Aldershot: Ein einfaches Vorbeugungsmittel gegen Tuberkulose. (Lancet 1927, Vol. 1, No. 2.)

Verf. hat in kinderreichen, räumlich eng wohnenden Familien, in einem Knabensanatorium und in der Fürsorge die Erfahrung gemacht, daß die „Fettesser", auch wenn sie Infektionen ausgesetzt waren, nicht an Tuberkulose erkrankten, während die „Fettscheuen" Tuberkulose akquirierten. Kommt es auch vor, daß ein „Fettesser" an Tuberkulose erkrankt und ein „Fettscheuer" von Tuberkulose frei bleibt, so besteht doch die Tendenz in der vorher beschriebenen Richtung. Verf. zieht daraus den Schluß, daß zur Verhütung der tuberkulösen Infektion eine bestimmte Menge Fett genossen werden muß.

Margarete Levy (Berlin).

P. Elliesen-Wilhelmsheim: Zur Frage der Bekämpfung der Kindertuberkulose in Württemberg. (Med. Korr.-Bl. f. Wttbg. 1926, Nr. 42.)

Verf. nimmt Bezug auf die gleichnamige Arbeit von Brecke-Stuttgart in Nr. 31 obiger Zeitschrift. Er hält die Erbauung einer Kinderheilstätte für unnötig, da die vorhandenen und projektierten zur Aufnahme und Behandlung tuberkulöser württembergischer Kinder genügten. Notwendig sei eine Abteilung in einer Heilstätte für Kinder mit offener Lungentuberkulose, ferner eine Heilstätte für chirurgische Tuberkulose und ein Tuberkulosekrankenhaus.

Lorentz (Stuttgart).

A. Brecke-Stuttgart: Weitere Bemerkungen zur Frage der Kindertuberkulose. (Med. Korr.-Bl. f. Wttbg. 1926, Nr. 45.)

Erwiderung auf obigen Artikel von Elliesen. Verf. errechnet, daß bei einer jährlichen Sterblichkeitsziffer von 240 dauernd etwa 600 ernstlich an Tuberkulose leidende Kinder vorhanden sind, die in eine Heilstätte gehören.

Lorentz (Stuttgart).

E. Reinert-Stuttgart-Hohenwaldau: Zur Frage der Bekämpfung der Kindertuberkulose in Württemberg. (Med. Korr.-Bl. f. Wttbg., Nr. 45.)

Verf. teilt den Standpunkt des württembergischen Innenministers, daß in Württemberg kein Mangel an Krankenanstalten bestehe, daß vielmehr den Kranken die Mittel fehlen, von den vorhandenen Anstalten den erwünschten Gebrauch zu machen. Die beste Abhilfe wäre die, wenn der Staat den einzelnen Kranken durch direkte Geldzuweisungen unterstützte, soweit dieser die Kurkosten nicht zu bestreiten vermag.

Lorentz (Stuttgart).

Gastpar-Stuttgart: Zur Frage der Bekämpfung der Kindertuberkulose in Württemberg. (Med. Korr.-Bl. f. Wttbg. 1926, Nr. 51.)

Nach den Erfahrungen der Stadtarztstelle Stuttgart besteht ein Mehrangebot für Kinder an Plätzen in Er-

holungsheimen und Heilstätten bei sinkendem Bedürfnis. Ein Teil der Plätze in den Kinderheilstätten Viktor Köchel-Heim und Eduard Pfeiffer-Heim in Stuttgart ist unbelegt. Verf. warnt vor der Errichtung weiterer Anstalten, da die Zahl der für die tuberkulösen Kinder notwendigen Betten in Heilstätten und Krankenhäusern als durchaus genügend bezeichnet werden muß. Notwendig sei eine organische Zusammenfassung der vorhandenen Anstalten und ihre Belegung nach einem einheitlichen Plan. Wichtig sei ferner eine genaue Indikationsstellung zur Aufnahme eines Kindes in eine Heilstätte. Oft genüge Aufnahme im Erholungsheim.
Lorentz (Stuttgart).

Fr. Kruse-Jena: Beitrag zur Prognose der Skrofulose. (Zeitschr. f. Kinderheilk. 1926, Bd. 42, Heft 5/6.)

Die Prognose der Skrofulose wird in der Literatur im allgemeinen günstig beurteilt. Zuletzt haben sich Nobel und Schönberger in diesem Sinne ausgesprochen. Nach seinen eigenen Untersuchungen kommt Verf. zu dem Schlusse, daß die Skrofulose keineswegs günstiger verlaufe als die übrigen Formen der Sekundärtuberkulose, deren hochallergischen Zuständen sie zuzurechnen ist. Er fand bei früher skrofulösen Individuen eine Reihe schwerer, offener und geschlossener Lungentuberkulosen. Andererseits hatten von 80 Kindern mit offener Lungentuberkulose 11 (= 14 %) eine Skrofuloseanamnese. Daraus wird gefolgert, daß der Skrofulose eine prognostische Sonderstellung abzusprechen sei.
Simon (Aprath).

F. Nobel-Wien: Beitrag zur Prognose der Skrofulose. Bemerkungen zur gleichnamigen Arbeit von Fr. Kruse. (Zeitschr. f. Kinderheilk. 1926, Bd. 42, Heft 5/6.)

Auf die ihm durch Kruse widerfahrene Kritik äußert sich Verf. dahin, daß er selbst von der Fragestellung ausgegangen sei: Wie viel skrofulöse Kinder bekommen im späteren Leben eine Lungentuberkulose? Kruse dagegen: Wie viel Lungentuberkulöse haben oder hatten skrofulöse Symptome? Je nach der Fragestellung muß man natürlich zu verschiedenen Ergebnissen kommen. In seinem Material ist die Skrofulose in 80 % ausgeheilt. Dieser Heilungszahl mißt er eine größere Bedeutung bei als der Sterbezahl von 15 %.
Simon (Aprath).

Klare: Der Heilstättenarzt. (Leipzig 1927. 27 S.)

Die kleine Broschüre enthält beherzigenswerte Ausführungen über die Aufgaben des Heilstättenarztes und ist für jeden, der mit Heilstätten zu tun hat, lesenswert. Schulte-Tigges (Honnef).

III. Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. Immunitätslehre. Experimentelle Tuberkulose

---

Artur Schloßmann-Düsseldorf: Anthrakose und Tuberkulose. (Klin. Wchschr. 1926, Nr. 38, S. 1786.)

Die Angabe Ronas, daß sich durch intravenöse Injektion einer Kohlesuspension in Öl typische Anthrakose erzeugen lasse, wurde erst an Kaninchen, dann an tuberkulosekranken Kindern nachgeprüft. Die Injektionen (zu je 1 ccm) wurden gut vertragen. Mehrere Fälle wurden günstig beeinflußt, woraus keine Schlüsse gezogen werden. Dagegen ergibt sich aus der Tatsache, daß bei der Autopsie typische anthrakotische Ablagerungen nicht in den Kapillaren, sondern im Zwischengewebe mit reaktiver Gewebswucherung gefunden wurden, während Leber, Milz, Nieren frei davon waren, daß die aërogene Entstehung tuberkulöser Lungenherde nicht mit Berufung auf die Selbstverständlichkeit der aërogenen Entstehung der Anthrakose behauptet werden darf.
E. Fraenkel (Breslau).

Hochrein: Über die Arterienelastizität bei der Tuberkulose. (Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 37.)

Bei der Prüfung der Arterienelastizität von Tuberkulosen wurde gefunden, daß bei den zirrhotischen Formen die Arterien dehnbarer und somit in ihrer Funktionsfähigkeit jünger waren als ihrem

Lebensalter entsprach; dabei fand sich dann auch niedrigerer Blutdruck.

Bochalli (Niederschreiberhau).

Alfred Arnstein: Dauernde Schädigung des linken Nervus phrenicus und recurrens durch tuberkulöse Lymphdrüsen. (Wien. klin. Wchschr. 1926, Nr. 41, S. 1191.)

Bei peripher bedingten Lähmungen des N. recurrens und phrenicus muß man an Schädigungen der Nerven durch tuberkulöse Lymphdrüsen denken, wenn kein Struma, kein Aneurisma, dagegen Symptome abgelaufener Tuberkulose vorhanden sind, sowie wenn die Nervenlähmung jahrelang in unveränderter Weise fortbesteht. Möllers (Berlin).

T. H. Tock-Steen und **G. E. Tuxen**-Kopenhagen: About a lipoklastik pancreas hormon and its influence upon tuberculosis and lepra. — Ein lipoklastisches Pankreashormon und seine Einwirkung auf Tuberkulose und Lepra. (Acta tubercul. scandinav. 1926, Vol. 2, No. 3.)

Die Einwirkung des Eiters auf die Tuberkelbazillen ist zu erklären durch die Lipasen, die sich aus den Lymphozyten bilden, und die die Wachshülle des Tuberkelbazillus zerstören. Ähnlich ist die Wirkung auf Lepra. Daraus ergab sich der Plan, den tuberkulösen Organismus durch Zuführung lipoklastischer Fermente in seinem Kampfe gegen den Tuberkelbazillus zu unterstützen. Zu dem Zweck wurde aus Pankreasgewebe ein Lipase aktivierender Stoff extrahiert, der durch Präzipitation von Insulin und anderen Beimengungen befreit und Javanin genannt wurde. Es ist dies ein wärmebeständiger Körper, der in therapeutischen Dosen, subkutan injiziert, nicht giftig wirkt, auch keine Anaphylaxie hervorruft, aber den Fettstoffwechsel steigert und eine relative Lymphozytose zur Folge hat. Die mit Javanin behandelten Versuchstiere sowie tuberkulöse Menschen und Lepröse wurden sichtlich gebessert.

Aus den mitgeteilten Krankengeschichten (15 Tuberkulöse und 14 Lepröse) läßt sich noch kein bestimmter Eindruck gewinnen. Es scheint, daß das Javanin besonders erfolgreich bei Lymphdrüsentuberkulose ist. Auf Lungentuberkulose wirkt es nur in den nicht gar zu toxischen Fällen, selbst noch im III. Stadium. Auffallend ist die Angabe über das Hungergefühl, das sich bei den Behandelten einstellte und bisweilen so stark auftrat, daß eine nächtliche Mahlzeit eingeschoben werden mußte. Auffallend ist ferner, daß trotzdem auch in diesen Fällen keine erhebliche Gewichtszunahme zustande kam, auch nicht bei leichtem Krankheitsbefunde.

Sobotta (Braunschweig).

A. Spanio-Padua: Patologia del sistema-endocrino-simpatico e pseudotubercolosi. — Pathologie des sympathisch-endokrinen Systems und Pseudotuberkulose. (Rif. med. 1926, Vol. 42, No. 49.)

Temperatursteigerungen unklaren Ursprungs werden gewöhnlich als Anzeichen einer Lungentuberkulose gedeutet, obgleich auch andere Ursachen für das Fieber berücksichtigt werden müssen, wie Darmstörungen, Mandelentzündungen usw., besonders aber Störungen im Gebiete des vegetativen Nervensystems. Nicht nur infektiöse Prozesse verursachen Fiebererscheinungen, sondern auch Störungen im endokrinen Systeme können Fieber auslösen, insbesondere bei Erkrankungen der Schilddrüse. So beobachtet man Fieber häufig bei Basedowkranken, und die Verwechselung mit Tuberkulose liegt auch deshalb nahe, weil Husten und Atemnot auch bei Basedow auftreten können. Und schließlich ist zu bedenken, daß Basedow mit Lungentuberkulose zusammen bei demselben Individuum vorkommen kann.

Sobotta (Braunschweig).

A. Mazzeo-Neapel: Alcune considerazioni sulla pleurite sierosa nell' infanzia. — Seröse Pleuritis bei Kindern. (Pediatr. 1926, Vol. 34, No. 23.)

Im Zeitraume von 10 Jahren wurden bei 39318 Kindern 227 Fälle von seröser Pleuritis beobachtet = 0,57%, darunter 0,13% bei Säuglingen, 1,09% bei älteren Kindern. Die Frage, ob in allen diesen Fällen die Pleuritis tuber-

kulöser Natur war, ist nicht leicht zu beantworten, besonders im Hinblick darauf, daß ja auch tuberkulöse Individuen an einer nicht spezifischen Pleuritis erkranken können. Der bakteriologische Nachweis ist schwierig, wenn nicht Tierversuche unternommen werden.

Die Entstehung der tuberkulösen Pleuritis wird zurückgeführt auf Kontiguität mit einem subpleuralen Tuberkuloseherde der Lungen oder auf Verbreitung durch Blut- und Lymphwege von einem tuberkulösen Herde aus. Als auslösende direkte Ursachen werden akute oder chronische Katarrhe der Luftwege angesehen, als indirekte Ursachen diejenigen Krankheiten, die nachweislich tuberkulöse Anergie bedingen. Wahrscheinlich ist eine wiederholte, leichte Bazillämie maßgebend.

Die tuberkulöse Pleuritis ist bei Neugeborenen sehr selten, häufiger in den Altersklassen von 6—8 Jahren. Knaben erkranken häufiger (61,68 %) als Mädchen (38,32 %). Linksseitige Erkrankungen sind häufiger als rechtsseitige. Gleichzeitiges Bestehen von Tuberkulose in anderen Organen in 11,5 % der Fälle. Positiver Pirquet in den Altersklassen 0—2 Jahre 68,8 %; allmähliche Zunahme der positiven Reaktionen bis 90,2 % in den Altersklassen von 6—8 Jahren.

Sobotta (Braunschweig).

Otto Heller-Prag: Zur Frage der kostomediastinalen Prozesse im Kindesalter. (Med. Klinik 1926, Nr. 44, S. 1686.)

Da, wo die kostale Pleura in die mediastinale Pleura hinten übergeht, finden sich manchmal im Kindesalter pleuritische Prozesse, die meist nur durch die Röntgenuntersuchung festgestellt werden können. Die perkutorische Verkürzung ist nur gering, ihre Lokalisation entspricht einer konkaven Linie, die hinten in den unteren Teilen des Thorax ungefähr in Höhe des Schulterblattes paravertebral beginnt und gegen die Axillarlinie verfolgbar ist. Die auskultatorischen Phänomene sind entweder spärlich oder deuten auf Lungenkompressionserscheinungen. Ätiologisch handelt es sich bei diesen Ergüssen oder Schwarten fast stets um tuberkulöse Erkrankungen, bei denen gewöhnlich die Lungen regelrechten Befund ergeben.

Glaserfeld (Berlin).

H. Beitzke-Graz und Düsseldorf: Zur Mechanik des Gaswechsels beim Lungenemphysem. (Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 146, S. 91.)

Die Dreserschen Versuche, die Mischung der frisch eingeatmeten Luft mit der in den Alveolargängen befindlichen verbrauchten an Glasmodellen mit 2 verschiedenartigen Flüssigkeiten darzustellen, wurden auf Grund eigner Studien über den anatomischen Bau der in Betracht kommenden Stellen des Atemweges bestätigt und ergänzt. Entsprechend der Tatsache, daß beim Emphysem der Übergang des Bronchiolus respiratorius in die Alveolargänge nicht, wie unter normalen Verhältnissen, plötzlich, sondern unmerklich ohne Grenze erfolgt, ist der Mechanismus der Strömung der frischen Luft derart verändert, daß die Mischung viel unvollkommener erfolgt. Die bisher ihrem Umfange nach nicht ganz verständliche Ateminsuffizienz des Emphysematikers findet dadurch eine befriedigende Erklärung.

E. Fraenkel (Breslau).

Albert-Ebersteinburg: Über akute Bronchiektasien bei Erwachsenen nebst einigen Erfahrungen über Corrigansche Zirrhose mit Bronchiektasien. (Tuberkulose 1926, Nr. 21.)

Akut ablaufende Bronchiektasien gibt es nicht, wohl aber akut entstandene. Bei Kindern ist das im Gefolge von Kapillarbronchitiden und Bronchopneumonien nach Masern, Keuchhusten, Grippe und Typhus möglich. Aber auch bei Erwachsenen sind solche Fälle beobachtet. Albert selbst hat mehrere akut entstandene Bronchiektasien nach Einatmen von Fremdkörpern beschrieben. Diese Fremdkörper, meist beim „Verschlucken" von Fleischbrühe eingeatmete Knochenstücke, werden von den Kranken meist „in der Kehle" oder „im Hals" lokalisiert, sitzen aber gewöhnlich im Bronchus, wo sie nicht gesucht und deshalb nicht gefunden werden. Die Röntgenuntersuchung versagt oft. Die Bronchoskopie fördert sie

meist. Die bronchiektatischen Beschwerden hören nach der Entfernung gewöhnlich sehr schnell auf, auch nach jahrelanger Dauer. Doch kommt es auch gelegentlich noch nach der Entfernung zur Ausbildung einer Corriganschen Zirrhose. Auch kleinere Fremdkörper organischer Natur, wie Fleisch- und Pflanzenteile, können eine putride Fremdkörperbronchitis mit anschließenden Bronchiektasien, Kavernen und Abszessen verursachen.

Redeker (Mansfeld).

Rüppel-Herrenalb: Kreislaufstörungen in ihren Beziehungen zur Lungentuberkulose. (Tuberkulose 1926, Nr. 23.)

Nach einer Übersicht über die anatomischen tuberkulösen Erkrankungen des Herzens bespricht Verf. ausführlich das Problem des kleinen, funktionell mehr oder weniger leistungsschwachen Herzens und seines Verhaltens bei der Tuberkulose. Zumeist handelt es sich um angeborene Asthenien, deren individuell verschiedener Grad jedoch durch die tuberkulöse Erkrankung sehr leicht verstärkt werden kann. In Frage kommen hierbei in erster Linie toxische Einwirkungen auf dem Wege des vegetativen Nervensystems, ferner eine Art Inaktivitätsatrophie infolge der mangelnden allgemeinen Muskeltätigkeit, ferner die seelische Komponente, der psychische Spannungszustand des Phthisikers. Therapeutisch ist bei fehlender grober Inkompensation die Herzübung indiziert, und zwar in Form der leichtaktiven Muskeltätigkeit, und als Ersatz und Ergänzung die Massage und das Kohlensäurebad, „die Turnstunde des Herzens". Voraussetzung für einen zu erwartenden Erfolg ist die Herabsetzung der Pulsfrequenz im Bade und die gleichzeitige Erhöhung des Blutdruckes. Notwendig ist ferner eine sorgfältige Diätetik zur Entlastung der Herzarbeit. Anstelle von Kaffee, Tee und Alkohol sind Milch- und Obsttage anzuraten. Schwerere funktionelle Schwächen verlangen Digitalis.

Redeker (Mansfeld).

Ickert-Gumbinnen: Schwangerschaft und Tuberkulose. (Tuberkulose 1926, Nr. 24.)

Die Schwangerschaft vermag die psychische wie die körperliche Reaktionstendenz der Frau mannigfach zu verändern, z. B. können Habitustypen weitgehend modifiziert werden, rezessive Teilkomponenten werden dominant und umgekehrt. Voraussagen lassen sich die Endwirkungen der Schwangerschaft jedoch nicht. Daher rührt die oft geradezu diametral entgegengesetzte Beurteilung der Indikation des künstlichen Abortes bei tuberkulösen Schwangeren. Nur bei Kehlkopftuberkulosen und fortschreitenden aktiven Lungenphthisen herrscht relative Einigkeit über die Notwendigkeit der Schwangerschaftsunterbrechung, solange die Gravidität noch nicht über die Hälfte hinaus ist. Verf. konnte jedoch nachweisen, daß auch bei nicht fortschreitenden und latenten Tuberkulosen im Tertiärstadium ein Rückschlag in das Sekundärstadium mit Neigungen zu endogener Reinfektion oder Metastasenbildung erfolgen kann, einhergehend mit Neigung zu exsudativen Vorgängen. Freilich kann man diese Schübe zunächst nur röntgenologisch nachweisen. Daher ist eine monatliche röntgenologische Kontrolle aller inaktiven tuberkulösen Frauen während der Schwangerschaft notwendig, evtl. auch eine prophylaktische Heilstättenkur. Wochenbett und Stillperiode neigen fast noch mehr als die Schwangerschaft zu derartigen Schüben, namentlich zu Infiltraten. Verf. empfiehlt daher die Einrichtung von besonderen Schwangeren- und Gebärstationen in Heilstätten oder Tuberkulosekrankenhäusern für tuberkulöse Schwangere, bei denen die Schwangerschaft nicht unterbrochen wurde. Redeker (Mansfeld).

Sergent, H. Durand et **Benda**: La transmission transplantaire de la tuberculose. (Acad. de Méd., Paris, 7. XII. 26.)

Unter 15 Fällen, wobei sowohl die Plazenta und Nabelschnur als auch die Organe des Fötus untersucht wurden, fanden sich 2 mal TB. in der Plazenta. Eine Übertragung der TB. von der Mutter auf das Kind ließ sich in keinem Falle feststellen. Doch kann man aus diesen Ergebnissen noch keine Schlüsse ziehen, da sie vielleicht nicht mit allen nötigen Vorsichtsmaßregeln ausgeführt wurden.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

A. Calmette, J. Valtis et **M. Lacomme**: Transmission intra-utérine du virus tuberculeux de la mère à l'enfant. (La Presse Méd., 10. XI. 26, No. 90, p. 1409.)

Nach Ch. Boquet und L. Nègre gibt es in tuberkulösen Herden und in TB.-Kulturen giftige Stoffe, die durch Chamberlandfilter L_2 durchgehen und mikroskopisch nicht sichtbar sind, die aber, weiblichen Meerschweinchen vor oder während der Schwangerschaft subkutan eingeimpft, die Plazenta durchdringen, den Fötus infizieren und deutliche tuberkulöse Veränderungen erregen können, in denen man neben der nicht filtrierbaren Form die säurefeste des Tuberkelbazillus finden kann. F. Arloing und A. Dufourt konnten intrauterine Übertragung eines Tuberkulosevirus von einer tuberkulösen Mutter auf ein vorzeitig geborenes Kind feststellen, trotzdem dieses sofort nach der Geburt isoliert war und keinerlei äußere Zeichen von Tuberkulose aufwies. In mehreren Drüsen von Meerschweinchen, die mit dem Safte der Mesenterialdrüsen des Kindes geimpft waren, aber keine sichtbaren tuberkulösen Erkrankungsherde hatten, konnte man säurefeste Stäbchen feststellen.

Verff. hatten Gelegenheit, von 21 ausgetragenen Kindern und Föten tuberkulöser Mütter 10 genauer zu untersuchen. Trotzdem 9 der Kinder sofort nach der Geburt von der Mutter getrennt wurden, konnte man bei 3 TB. unmittelbar nachweisen. Bei allen aber, sowie bei einem 5 monatigen Fötus wurden durch Übertragung auf Meerschweinchen säurefeste Bazillen gefunden. Man kann also schließen, daß bei manchen schweren Fällen von Lungentuberkulose das TB.-Gift der schwangeren Mutter auf den Fötus übergehen kann und daß die transplazentäre Tuberkuloseinfektion meist durch mikroskopisch nicht sichtbare, durch das Porzellanfilter durchgängige, für das Meerschweinchen pathogene Stoffe sich vollzieht, die als tuberkulöses Ultravirus bezeichnet werden.

Diese Bereicherung unserer Kenntnisse über Tuberkuloseansteckung darf aber in keiner Weise eine Änderung in den Schutzmaßregeln der Kinder gegenüber der gefährdenden Umgebung nach sich ziehen.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

E. A. Wassitsch: Kinder tuberkulöser Mütter. (Wopr. Tub. 1926, No. 3.)

Kinder tuberkulöser Mütter zeichnen sich durch große Körperschwäche aus, sie sind blaß, leiden an Dispepsien, neigen zu Atmungsorganerkrankungen, die Sterblichkeit solcher Kinder ist sehr groß. Der größte Teil dieser Kinder leidet schon in den ersten Lebenswochen an Tuberkulose, wobei die höchste Zahl der Ansteckungen auf das Alter von 2 Monaten fällt, und die geringste auf das von 1—3 Jahren. In den ersten Lebenswochen kann das Vorhandensein von Tuberkulose auf Grund folgender Merkmale festgestellt werden: Tuberkulose der Mutter, Verzögerung der Gewichtszunahme des Kindes, Drüsenvergrößerung, trockenes Hüsteln, hartes Atmen auf begrenztem Gebiete, positive Tuberkulinreaktion. Verf. verfügt über ein Material von 75 Kindern tuberkulöser Mütter.

W. Lubarski (Moskau).

F. Zollinger-Aarau, Schweiz: Lungentuberkulose nach Trauma. Einige kritische Bemerkungen. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1926, Bd. 64, Heft 1, S. 1.)

An einer großen Reihe von Fällen zeigt Verf., daß der gewissenhafte Gutachter der Möglichkeit der Entstehung einer Lungentuberkulose auf Grund eines Unfalles mit größter Skepsis gegenüberstehen muß. M. Schumacher (Köln).

M. M. Raiz: Der Verlauf des tuberkulösen Prozesses bei Säuglingen mit angeborener Syphilis. (Wopr. Tub. 1926, Nr. 5.)

Verf. verfügt über ein Material von 20 kombinierten Kranken, die an angeborener Syphilis und Tuberkulose litten; wobei 6 von ihnen in die Klinik im Alter unter 1 Monat kamen. Das früheste Alter, in dem man klinisch und röntgenoskopisch Tuberkulose feststellen konnte, fiel auf ein 2 Monate altes Kind mit

stark ausgesprochenen Erscheinungen angeborener Syphilis. Ein Teil der Kinder mit angeborener Syphilis, bei denen tuberkulöse Erscheinungen verhältnismäßig früh beobachtet wurden — im Alter von 9 Monaten bis $1^1/_2$ Jahren —, starb an allgemeiner Entkräftung und an klinischen Erscheinungen seitens der Atmungsorgane. Kinder mit doppelter Infektion ertragen Quecksilber schlecht. Arsen dagegen erzielt gute Resultate. Ein Teil der Kinder bekämpfe die 2fache Infektion verhältnismäßig leicht und erhalte im Alter von 2—3 Jahren ein ganz gutes Aussehen.
W. Lubarski (Moskau).

Friedrich Pineles: Nervöse Störungen bei Tuberkulose. (Wien. klin. Wchschr. 1926, Sonderbeil. zu Heft 36.)

Verf. behandelt in dem Fortbildungskursus der Wiener medizinischen Fakultät die neueren Fortschritte unserer Kenntnisse über die krankhaften Prozesse des peripheren und vegetativen Nervensystems bei Tuberkulose. Von den Erkrankungen des Gehirns, die mit Tuberkulose zusammenhängen, werden der Hirntuberkel und die tuberkulöse Hirnhautentzündung, von den tuberkulösen Rückenmarksaffektionen die spinale tuberkulöse Meningitis, der Rückenmarkstuberkel und die tuberkulöse Spondylitis besprochen. Zu den Krankheitsbildern, die in das Gebiet der peripheren Neuritis gehören, rechnet Verf. die tuberkulöse Polyneuritis. Nur sekundärer Natur sind die Beziehungen der Tuberkulose zu den Neurosen, der Neurasthenie und Hysterie, zu den Psychosen, zum Basedow und zum Hyperthyreoidismus. Zum Schluß bespricht Verf. die neueren Arbeiten über die Beziehungen des vegetativen Nervensystems zur Tuberkulose.
Möllers (Berlin).

T. Sternberg: Über Nachtschweiße der Phthisiker. (Wien. med. Wchschr. 1926, Nr. 43, S. 1285.)

Verf. betrachtet die tuberkulösen Schweiße analog den Temperatursteigerungen als einen Ausdruck der organischen Rhythmik, die die Wirkung eines Dauerreizes in periodisches Geschehen umwandelt. Zur Behandlung der toxischen Schweiße empfiehlt Verf. die Folia Salviae in Form des bekömmlichen Salvysat „Bürger".
Möllers (Berlin).

C. Lee Pattison: Diätetische Bedingungen, die den Kalziumgehalt des Speichels beeinflussen. Die mögliche Bedeutung für die Tuberkulose. (Brit. Med. Journ. 1926, No. 3417.)

Zusammenfassung.

1. Der Kalziumgehalt des Speichels wird durch die Kost beeinflußt.

   a) Ein hoher Kalziumgehalt des Speichels kann erzeugt werden, durch eine an fettlöslichen Vitaminen reiche Nahrung.

   b) Ein geringerer Kalziumgehalt kann hervorgerufen werden durch eine Kost, die viel Zerealien, besonders Hafermehl enthält und verglichen mit a) weniger fettlösliche Vitamine, obgleich die mit dieser Kost zugeführte Kalziummenge ebenso groß oder sogar noch beträchtlicher sein kann als bei a).

2. Der Kalziumgehalt des Speichels wird nicht erhöht durch eine kurze Zeit dauernde Vermehrung des Kalziums in der Nahrung.

3. Tuberkulöse Kinder scheinen einen geringeren Kalziumgehalt des Speichels zu besitzen als normale Kinder. Überhaupt ist eine geringe Widerstandsfähigkeit Infektionen gegenüber begleitet von einem niedrigen Kalziumgehalt. Diese Beziehung zwischen der Widerstandsfähigkeit gegenüber Infektionen und Speichelkalziumgehalt erfordert noch weitere Untersuchungen ehe sie als gesichert angesehen werden kann.

4. Der Kalziumgehalt des Speichels wird von den gleichen Ernährungsbedingungen beherrscht, von denen auch die Verkalkung der Zähne und Knochen abhängt. Wenn daher die Zahnkaries beeinflußt wird von der chemischen Zusammensetzung des Speichels, dann ist es augenscheinlich, daß das Problem der Zahnkaries wenigstens z. T. eines des allgemeinen Stoffwechsels ist. Diese Ansicht wird durch an anderen Stellen veröffentlichte Ergebnisse bestätigt, die eine

Beziehung zwischen Diät und Karies zeigen. Es folgt eine kurze Literaturangabe.

Jochimsen (Berlin).

A. Prunell: Formule leucocytaire et anticorps tuberculeux. (Soc. de Biol., Paris, 11. XII. 26.)

Dem Vorhandensein von tuberkulösen Antikörpern entspricht eine relative Lymphozytose und eine gewisse Mononukleose (52,9 %). Bei leichten Neutrophilien findet man nur in 3,3 % der Fälle positive Fixationsreaktion. Bei starker Polynukleose (82,86 %) zeigt sich die größte Zahl von negativen Fixationsreaktionen. Im allgemeinen scheint eine gewisse Beziehung zwischen dem Vorhandensein von tuberkulösen Antikörpern und dem geheimen Eindringen von Elementen aus dem Lymphsystem in den Blutkreislauf zu bestehen.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

M. M. Alperin-Odessa: Über die Beziehungen zwischen Blutgruppen und Tuberkulose. Ein Beitrag zur Frage der Bedeutung der Konstitution für die Tuberkulose. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1926, Bd. 64, Heft 3/4, S. 500.)

Die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Blutgruppe ist für das betreffende Individuum ein konstantes Merkmal und unterliegt keinen etwa durch Medikamente hervorgerufenen Änderungen. Auch im Verlauf der Tuberkulose findet keine Änderung statt. Eine besondere Disposition zur Tuberkulose zeigt die 2. Blutgruppe (Gruppeneinteilung nach Moss), eine geringere die 4. Besondere Neigung zu häufigen und reichlichen Lungenblutungen weisen die 1. und 4., eine geringere die 2. Gruppe auf.

M. Schumacher (Köln).

Julius Holló und **Wilhelm Lénard**-Budapest: Gibt es einen Unterschied in der Häufigkeit der einzelnen Blutgruppen bei Lungentuberkulösen und bei gesunden Menschen? (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1926, Bd. 64, Heft 3/4, S. 513.)

Verff. verneinen die Frage. Eine besondere Empfänglichkeit oder Resistenz irgendeiner Blutgruppe für Tuberkulose war ebenfalls nicht nachweisbar.

M. Schumacher (Köln).

a) Immunitätslehre

H. Zinsser and **T. Tamiya**: Eine experimentelle Analyse der bakteriellen Allergie. (Journ. of Exp. Med. 1926, Vol. 44, p. 753.)

Bakterielle Allergie ist wesensverschieden von wirklicher Proteinanaphylaxie. Weder die spezifischen Karbohydrate, Rückstandsantigene, noch die mit ihnen reagierenden Antikörper spielen eine Rolle bei der bakteriellen Allergie. Die spezifischen Karbohydrate sind die haptophoren Gruppen der Bazillen, mit welchen diese mit Agglutininen, Präzipitinen usw. reagieren. Meerschweinchen können sowohl durch Vollbazillen, wie auch durch die Nukleoproteinfraktion aktiv sensibilisiert werden. Die Überempfindlichkeit tritt für gewöhnlich innerhalb der ersten 10 Tage nach der ersten Injektion auf und wächst unter fortgesetzter Behandlung während der nächsten 2 oder 4 Wochen. Wird die Behandlung länger fortgesetzt, so tritt eine langsame Desensitisierung ein, vorausgesetzt, daß keine Krankheitsherde vorhanden sind. Die Überempfindlichkeit ist nur relativ spezifisch. Versuche, passiv zu sensibilisieren, gaben unregelmäßige und unbeweisende Resultate. Die Tuberkulinwirkung durch irgendwelche Immunsera abzuschwächen, mißlang. Tuberkulin wird offenbar nicht durch tuberkulöses Gewebe gebunden. Wird Alttuberkulin mit tuberkulösem Lungengewebe im Brutschrank gehalten, so entwickelt sich eine Substanz, die ähnliche Erscheinungen in der Haut normaler Tiere hervorruft, wie Alttuberkulin in allergischen Tieren. Gleichzeitig wird dieses Alttuberkulin toxischer für tuberkulöse Tiere. Auf Grund dieser Studien wird der allergische Zustand dahin erklärt, daß die Gewebszellen eine größere Fähigkeit erwerben, mit dem stickstoffhaltigen Tuberkulin zu reagieren. Dies kann als die Wirkung eines sessilen Rezeptorapparates erklärt werden; diese Rezeptoren werden aber nicht so leicht in den Blutstrom abgestoßen, wie diejenigen, die für die Eiweißanaphylaxie verantwortlich zu machen sind.

Dies erklärt auch, warum eine passive Übertragung der Allergie nur schwer oder gar nicht gelingt. Der Faktor im Tuberkulosengewebe, der in den oben erwähnten Versuchen die Giftigkeit des Tuberkulins erhöht, kann nicht von den Zellen getrennt werden; das ist besonders wichtig zur Erklärung der Zellschädigung in allergischen Reaktionen im Vergleich zu den schnell verschwindenden Reaktionen bei der wirklichen Anaphylaxie. Der allergische Zellrezeptor hat wahrscheinlich eine spezifisch fermentative Wirkung auf die allergieauslösende Substanz, wodurch toxische Produkte freigesetzt werden. Pinner (Detroit).

H. Großfeld: Die bakterielle Ursache des Asthma bronchiale und über eine Beziehung zwischen Anaphylaxie und Tuberkuloseimmunität beim Menschen. (Wien. Arch. f. inn. Med. 1926, Bd. 13.)

An der Hand seines Materials von 215 Fällen von Bronchialasthma kommt Verf. zu der die Ergebnisse zahlreicher früherer Untersucher teils bestätigenden, teils erweiternden Anschauung, daß die meisten Fälle von Asthma bronchiale tuberkulösen Ursprungs seien. Er spricht von „tuberkulösem Bronchialasthma“ als Folge einer anaphylaktischen Reaktion zwischen bakteriellem Antigen und dem im Blut Tuberkulöser frei zirkulierenden Antieiweißkörper des Tuberkelbazilleneiweißes. Die heterogenen Auslösungsfaktoren der Anfälle sind ja meist unspezifische äußere oder innere Reize, die bei Tuberkulösen zu endogener Antigenproduktion durch Bazillenzerfall führen. Dabei besteht eine Störung des inkretorischen Gleichgewichtes als Folge der Bazillenstoffwechselprodukte, deren bekanntestes Zeichen eine Hypadrenalinämie ist, die wieder die Eiweiß-Antieiweißreaktion zu fördern scheint. Die dadurch bedingte venöse Hyperämie und Stauung der Bronchialgefäße mag zur Erklärung dienen für den klinisch feststehenden „Antagonismus“ zwischen aktiver Tuberkulose und Bronchialasthma.

Süßdorf (Adorf).

Karl Ossoinig-Graz: Über Schwankungen der Tuberkulinempfindlichkeit nebst einigen Bemerkungen über das Auftreten der Meningitis tuberculosa. 1. Mitteilung. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1926, Bd. 63, Heft 6, S. 895.)

In den Jahren 1922 und 1923 zeigte die Tuberkulinempfindlichkeit bei den Kindern der Grazer Universitätskinderklinik eine gewisse gesetzmäßige Schwankung: Die perkutane Empfindlichkeit sank im Sommer und stieg im Winter, die kutane stieg im 3. Jahresviertel steil an und blieb im übrigen Jahr relativ niedrig. Die subkutane Kurve zeigte kein gesetzmäßiges Verhalten. Die Schwankungen im Jahre 1924 verliefen anders als in den 2 Vorjahren. Die Schwankungen der Tuberkulinempfindlichkeit verhalten sich in den einzelnen Jahren also verschieden. Der niedrigen Tuberkulinempfindlichkeit in der 1. Hälfte 1922 stand eine auffallende Häufung meningitischer Erkrankungen gegenüber. In der 2. Jahreshälfte stieg die Tuberkulinkurve an, die Meningitis nahm ab. Am Höhepunkt der Tuberkulinkurve im Jahre 1924 kam keine einzige Meningitis zur Beobachtung, im 2. und 4. Viertel des Jahres häuften sich mit der Abnahme der Tuberkulinempfindlichkeit die Meningitisfälle wieder. Vielleicht ebnet die niedrige Tuberkulinallergie dem Ausbruch der Meningitis die Wege.

M. Schumacher (Köln).

IV. Diagnose und Prognose.

Walter Olshausen-Schömberg: Die Perkussion und Auskultation der Lunge und der praktische Arzt. (Med. Klinik 1926, Nr. 45, S. 1707.)

Der Verf. verdient großen Dank, daß er in unserer Zeit, die den diagnostischen Wert der Röntgen- und serologischen Untersuchungen zuungunsten der physikalischen Methoden überschätzt, auf viele, leider in Vergessenheit geratende Auskultations- und Perkussionsphänomene hinweist. Verf. ist ein Gegner der Schlauchstethoskope und Phonendoskope und bevorzugt ein Stethoskop mit etwa 3 cm breitem Auffangtrichter; der Untersuchungsstuhl steht am besten auf

einem kastenartigen Untergestell von etwa 30 cm Höhe und etwa 50 × 85 cm Fläche. Sehr wichtig ist der Hinweis auf die beträchtlichen Schalldifferenzen, die über den hinteren unteren Lungenabschnitten noch im Bereich des Physiologischen liegen (magentympanischer Schall links hinten unten, Leberdämpfungsschall rechts hinten unten). Wegen der Veränderungen der Sekretverteilung können die Auskultationsergebnisse gerade der ersten Atemzüge, die an den Orten vermuteter krankhafter Veränderungen wahrzunehmen sind, diagnostisch entscheidend sein. Da infolge von Hustenstößen die Flüssigkeit sich im Bronchiensystem hin- und herbewegt, ist die Auskultation besonders nach dem Hustenstoß von grundlegender diagnostischer Bedeutung.

Glaserfeld (Berlin).

Grau-Honnef: Beitrag zur artdiagnostischen und prognostischen Einteilung der Lungentuberkulose. (Ronsdorf-Festschrift 1926.)

Die Artdiagnose hat nur dann einen Zweck, wenn wir der Ansicht sind, daß eine gewisse gleichmäßige Grundrichtung während der Krankheitsdauer bei der Lungentuberkulose längere Zeit vorhanden ist. Die pathologische Anatomie kann diese Frage nicht entscheiden, da sie nur das Endzustandsbild sieht. Eine Trennung nach rein anatomischen Begriffen ist klinisch nicht möglich. Ebensowenig ist eine grundsätzliche Unterscheidung der exsudativen Prozesse des Sekundärstadiums von denen des Tertiärstadiums möglich. Entscheidend ist die Neigung zur Verkäsung, Nekrose oder Höhlenbildung. Daher ist die natürliche Einteilung die, die zwischen zur Rückbildung neigenden, fortschreitenden und zum Zerfall neigenden Tuberkulosen unterscheidet. In jeder dieser Gruppen werden sowohl exsudative wie produktive Formen vertreten sein. Über diese Generaleinteilung hinaus kann man eine Anzahl Formen der Lungentuberkulose bereits jetzt einwandfrei abgrenzen, und zwar die inaktive Tuberkulose, den aktiven Primärkomplex, die aktive Bronchialdrüsentuberkulose, die zerstreutherdige, knotige oder fibrös-knotige oder überwiegend fibröse Tuberkulose des Sekundärstadiums, die exsudative Tuberkulose des Sekundärstadiums, die aktive überwiegend knotige, fibrös-knotige oder überwiegend fibröse Tuberkulose des Tertiärstadiums, die aktive überwiegend exsudative tertiäre Tuberkulose. Zum Schluß setzt sich Grau mit der gelegentlich einer Arbeit über die infraklavikulären Infiltrate von Redeker ausgesprochenen Kritik der bei manchen Versicherungsanstalten üblichen Ablehnung der Heilstättenbehandlung bei infiltrativen und einschmelzenden Prozessen auseinander. Er kommt zum Schlußsatz, daß die „Möglichkeit der frühzeitigen Diagnosestellung bei exsudativen Formen der Frühstadien durch die Fürsorgestellen ein weiterer Grund neben anderen sei, der die Fürsorgestellen als die geeignetsten Auswahlorgane beim Kinde und Erwachsenen erscheinen und die Vereinigung dieser Aufgabe in ihrer Hand als richtig erkennen läßt."

Redeker (Mansfeld).

N. Michelson: Die Stimmgabel in der Diagnose von Lungenkrankheiten. (Amer. Journ. of Med. Sc. 1926, Vol. 172, p. 713.)

Die Anwesenheit pathologischer Veränderungen in der Lunge kann nicht durch die Stimmgabel festgestellt werden, da die Organe, die von den Rippen umgeben sind, den Schall schlechter leiten als diese.

Pinner (Detroit).

A. Mahlo-Hamburg: Zur Technik der palpatorischen Perkussion. (Med. Klinik 1926, Nr. 47, S. 1799.)

Um mehr als bisher bei der Perkussion außer dem Schall auch das Gefühl des Widerstandes, welchen der Finger fühlt, wahrzunehmen, tritt Verf. für folgende Fingerstellung ein: Der Mittelfinger der linken Hand dient als Plessimeter. Der zweite und vierte Finger der rechten Hand werden senkrecht auf den linken Mittelfinger aufgesetzt und bleiben dort stehen, um zu fühlen, während der rechte Mittelfinger perkutiert. Diese Art der Perkussion hat den Vorteil des leisen, fast immer gleichbleibenden Perkussionsschlages; ihre Erlernung erfordert Übung.

Glaserfeld (Berlin).

Anthony Delmege-Warrington: Afebrile Tachykardie bei Frühfällen von Tuberkulose. (Lancet 1926, Vol. 2, Nr. 18.)

Für die Beurteilung der Aktivität eines tuberkulösen Prozesses ist nach Ansicht der Verf. die Pulsfrequenz wichtiger als die Temperaturerhöhung. Diese Ansicht stützt sich auf an Frühfällen gemachte Beobachtungen, bei denen zwar die Temperatur normal war, aber die Pulsfrequenz mehr oder minder lange Zeit gesteigert war. Besonders deutlich tritt die Tachykardie nach kritischen Zwischenfällen, wie Hämoptöe in Erscheinung. Die Erhöhung der Pulsfrequenz geht nach 2 Typen vor sich. Entweder übertreibt sie die normale Tagesschwankung (schwingender Typ), oder sie ist unregelmäßig erhöht (unregelmäßiger Typ). Jede Steigerung über 85 pro Minute bei Männern und 90 bei Frauen ist als pathognomonisch für einen aktiven Prozeß zu betrachten. Als Maßstab für die Beurteilung wird die niedrigste Pulszahl bei Bettruhe genommen. Natürlich müssen alle Fehlerquellen ausgeschaltet werden.

Margarete Levy (Berlin).

Schröder-Schömberg: Über Beziehungen der Lungentuberkulose zu andersartigen Erkrankungen der Bronchien und Lungen. (Tuberkulose 1926, Nr. 21.)

Es handelt sich um eine Fortsetzung der in Nr. 5 begonnenen differential-diagnostischen Darstellung. Prädilektionsstellen der Pneumonokoniosen sind die interlobären Lappengrenzen, die den Rippen gegenüberliegenden Stellen und die Partien, wo festeres Bindegewebe besteht. Klinisch gleichen die Symptome denen der chronisch-zirrhotischen Tuberkulose. Ersterscheinung ist die feinkörnige netzartige Durchzeichnung der Lungen, die fast immer symmetrisch auftritt. Große kompakte Schatten treten erst später auf, ebenso die Erweichungen und Kavernen bzw. die bronchiektatischen Höhlen. Charakteristisch ist, daß der geringgradige Perkussions- und Auskultationsbefund sehr oft nicht mit dem gewaltigen Röntgenbefund im Einklang steht. Der Schall ist leicht verkürzt, die Atmung rauh, aber dabei abgeschwächt. Die Tuberkulose spielt als Begleitkrankheit eine große Rolle. Eine Schutzwirkung des Kohlenstaubes gibt es nicht. Schwielen und Knotenbildung sprechen bei einer Pneumonokoniose für eine tuberkulöse Beteiligung, ebenso eine ausgesprochene Schrumpfungstendenz. Der Kohlenstaub ist weniger gefährlich als der Gesteinsstaub. Die Prognose ist beim Zusammentreffen von Tuberkulose und Pneumonokoniose stets eine ungünstige, und zwar besonders deshalb, weil es infolge der Verödung und starken Schrumpfung größerer Lungenabschnitte schnell zum Versagen des rechten Herzens und zu starken Kreislaufsstörungen kommt. Auch trägt der Tuberkelbazillus zur rascheren Einschmelzung der pneumonokoniotischen Herde bei.

Redeker (Mansfeld).

Friedel-Schwelm: Zur Diagnose und Prognose der Lungentuberkulose. (Tuberkulose 1926, Nr. 24.)

Über 80 % der Menschen erwerben außer einem Primärherd noch einen tuberkulösen Spitzenherd. Ihn zu diagnostizieren und durch Heilstättenbehandlung seine Fortentwickelung zur Phthise zu verhüten, sei das Streben der Frühdiagnose. Doch entstände aus diesen Formen auch ohne Heilstättenbehandlung kaum jemals eine Phthise. Eine bösartige Form der Spitzentuberkulose verriete sich durch die Neumannschen Alarmsignale: Hämoptöe, hochfieberhafte pseudogrippöse Erscheinungen und eine exsudative Pleuritis. Eine fieberfreie Hämoptöe aus dem Gesunden sei aber gewöhnlich nur ein Zeichen einer abortiven Spitzentuberkulose. Eine initiale Hämoptöe mit Fieber spräche jedoch immer für eine von vornherein schwere Form. Diese entstehe nicht allmählich, sondern in schnellen Schüben, die meist als Grippe gedeutet werden. Namentlich rezidivierende Grippen seien fast immer eine Tuberkulose. Ob diese echten Phthisen durch die Heilstättenliegekur geheilt würden, oder ob die Heilungen der Heilstätten nicht lediglich auch normalerweise abortive Tuberkulosen beträfen, sei eine Frage, die wahrscheinlich zuungunsten der Heilstätten beantwortet werden müsse. Redeker (Mfd).

Bramesfeld-Donaustauf: Falsche Wege der Diagnose und Therapie der Lungentuberkulose. (Tuberkulose 1926, Nr. 24.)

In der Praxis wird in den letzten Jahren die Tuberkulindiagnose überschätzt. 40 % der nach Donaustauf Überwiesenen sind nicht heilstättenbedürftig. Auf der anderen Seite werden die aktiven Frühfälle nicht gefunden, weil die Diagnose den praktischen Ärzten gar nicht möglich ist, zumal diese Unmöglichkeit von den praktischen Ärzten meist nicht anerkannt würde, und deshalb die Diagnose mit Hilfe des Röntgenapparates usw. versäumt würde. Die Heilstätten alten Sinnes, die mit 3 Monatskuren Pseudotuberkulosen heilen wolle, sei gründlich überlebt. Sie könne höchstens in Form eines Genesungsheimes weiterleben. Die moderne Heilstätte sei eine Tuberkuloseklinik. Ein gewisser Prozentsatz der Familieninfektionen falle dem behandelnden Arzt zur Last, der die Familie nicht genügend auf die Infektionsgefahr aufmerksam mache.

Redeker (Mansfeld).

Fertig und **Katzmann**-Leningrad: Über trockene Pleuritis im kindlichen Lebensalter. (Zeitschr. f. Kinderheilk. 1926, Bd. 42, Heft 5/6.)

Die Überschrift des Aufsatzes entspricht nicht seinem Inhalt. Es handelt sich nicht um die trockene, sondern um die adhäsive Pleuritis, die behandelt wird. Wenn die Verff. aber sagen, daß diese Pleuritisform kaum Gegenstand der Bearbeitung geworden sei, so irren sie sich doch sehr. Sie fanden bei Adhäsivpleuritis den Pirquet in 96,8 % positiv, vergrößerte Bronchialdrüsen in 97,3 %, Peribronchitis in 20,1 %, Bronchitiden und toxische Allgemeinerscheinungen in 84,9 %. Ohne Röntgenstrahlen ließ sich die Diagnose nur in der Hälfte der Fälle stellen. Bei akuten fieberhaften Erkrankungen von Kindern ohne nachweisbare Veränderungen soll man an Pleuritis mediastinalis denken.

Simon (Aprath).

Eversbusch-Schömberg: Über die Prognose der Lungentuberkulose. (Tuberkulose 1926, Nr. 18.)

Es handelt sich um einen in Schömberg gehaltenen Fortbildungskursus, der unter der Parole: „Qui bene diagnoscit, bene providebit" in erfreulicher Wissenschaftlichkeit auch die erst jüngst näher beschriebenen Formen der sekundären Erwachsenentuberkulose und der klinischen Zustandsbilder der perifokalen Entzündung berücksichtigt. Vielleicht zu stark betont erscheint der Satz, daß das „ohne Zwang von der übrigen Tuberkulose der Lungen abzutrennende Krankheitsbild" (sc. der sekundären Lungentuberkulose mit einer perifokalen Entzündung) nichts mit der tertiären Phthise zu tun habe. Doch betont Verf. im nächsten Abschnitt mit Recht, daß diese Formen durch Entzündungen und Kavernenbildung in das tertiäre Stadium hineingleiten können. Erwähnt sei auch der Satz, daß „aus Zahl und Dauer der bereits durchgeführten Heilstättenkuren aus Gründen, die in dem Wesen unserer sozialen Versicherung liegen, nicht immer ein sicherer Rückschluß auf Erkrankungscharakter und Prognose zu ziehen" seien.

Redeker (Mansfeld).

Max Ernst-Mannheim: Die Verwertbarkeit der Schillingschen Hämogrammethode im klinischen Betrieb. (Dtsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 149, Heft 1 u. 2, S. 1.)

Die Blutbilder der akuten und der chronischen Infektionskrankheiten, des Asthma bronchiale, des Magengeschwürs, der malignen Tumoren und einiger Blutkrankheiten werden durchgesprochen; die Beobachtungen entsprechen nicht in allen Punkten denen anderer Untersucher. Auf die Notwendigkeit, das Verhältnis der jugendlichen Neutrophilen zu den gereiften und nicht nur die absoluten Zahlen der Jugendformen, besonders bei Neutropenie, zu beachten, wird hingewiesen. Hinsichtlich der Tuberkulose bringen die mitgeteilten Ergebnisse nichts neues. — Das Blutbild bei der akuten Bronchitis gleicht nicht völlig dem bei akuten Exazerbationen der chronischen. Der vagotonische Symptomenkomplex geht häufig mit bestimmten Veränderungen des Blutbildes einher. Das Gesamturteil über die klinische Verwertbarkeit lautet günstig.

E. Fraenkel (Breslau).



George C. Stuky and **W. B. Huntley**: The Kahn test for syphilis in tuberculosis. — Die Kahnsche Syphilisprobe bei Tuberkulose. (Amer. Rev. of Tub., Dec. 1926, Vol. 14, No. 6, p. 724.)

Bei Tuberkulösen erwies sich die Probe als ziemlich spezifisch.

H. Schulte-Tigges (Honnef).

B. Abadjieff: Die Beziehung zwischen den Tuberkelbazillenantigenen, die bei der Komplementbindung bzw. in der Hautreaktion aktiv sind. (Journ. of Bact. 1926, Vol. 12, p. 355.)

Fraktionen von Tuberkelbazillen, die einerseits das eiweißreiche Nukleoprotein, andererseits das eiweißarme Rückstandsantigen enthielten, wurden in der Komplementbindung und in Hautproben titriert. Es fand sich in Übereinstimmung mit Zinssers und Müllers Angaben und im Gegensatz zu Dienes Veröffentlichungen, daß die eiweißreichen Antigene starke Hautreaktionen, aber schwache Komplementbindung ergaben, während sich die eiweißarmen Rückstandsantigene umgekehrt verhielten. Pinner (Detroit).

R. C. Wingfield und **R. Goodman**-London: Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit bei Lungentuberkulose. (Lancet 1926, Vol. 2, No. 16.)

Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit wurde nach der Linzenmeierschen Methode bestimmt. Die Methode kann eine gute klinische Beobachtung weder in diagnostischer noch prognostischer Beziehung ergänzen. Aber sie erweist sich als wertvoll zur Beurteilung von Zustandsbildern und nützlich für die Prognosestellung bei Patienten, die außerhalb klinischer Behandlung stehen.

Margarete Levy (Berlin).

F. Heaf-Warwick: Sedimentation rate in pulmonary tuberculosis. — Senkungsgeschwindigkeit der Blutkörperchen bei Lungentuberkulose. (Tubercle 1926, Vol. 8, No. 3.)

Die Blutkörperchensenkungsreaktion ist für die Diagnose nicht zu verwerten, wohl aber für die Prognose sowie zur Beurteilung darüber, ob eine neu eingeleitete Behandlung Erfolg verspricht. Es konnte festgestellt werden, daß die Senkungsgeschwindigkeit am Ende der Sanocrysinbehandlung abnimmt, aber nach Aussetzen der Behandlung bei 75% der Fälle wieder zunimmt.

Sobotta (Braunschweig).

W. Wahl-Schömberg und **G. Lutz**-Stuttgart: Der Senkungsquotient bei Tuberkulose. (Med. Korr.-Bl. f. Wttbg. 1927, Nr. 2.)

Die Berechnung der mittleren Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen bei der Methode Katz-Westergreen nach der Formel $\frac{a + b/2}{2}$ ist nicht richtig, weil sie das oft sehr verschieden rasche Senkungsverhältnis der 1. zur 2. Stunde unberücksichtigt läßt. Daraus resultieren Unstimmigkeiten zwischen klinischem Befund und Senkungswert. Deshalb haben Verff. die Methode der Quotientenberechnung aufgestellt, und zwar nach der Formel $\frac{a}{b - a}$, wobei a den Wert der 1. Stunde und b — a den Wertzuwachs der 2. Stunde darstellt. Der Quotient ist entweder größer oder kleiner als 1. In letzterem Falle handelt es sich nach dem Untersuchungsmaterial (500 Fälle) der Verf. um leichte Fälle oder solche, die sich als gutartig herausstellten. Q größer als 1 waren entweder schwere Tuberkulosen oder solche, die im Laufe der Beobachtung sich wesentlich verschlechterten. In 89% der Fälle stimmten errechneter Quotient und klinischer Verlauf absolut überein. Methode ist nicht anwendbar bei kachektischen Fällen, wo Q kleiner als 1 bleiben kann, und dann, wenn normale Senkungswerte nicht überschritten werden. Lorentz (Stuttgart).

V. Therapie

a) Verschiedenes

A. Ravina: Tuberculose pulmonaire et cure marine. (La Presse Méd., 29. XII. 26, No. 104, p. 1640.)

Schon Hippokrates und nach ihm

viele griechische und römische Ärzte empfahlen Seereisen gegen die Lungenschwindsucht. Aretäus betrachtete sie als das beste Heilmittel dagegen. Von Plinius wissen wir, daß man zu seiner Zeit oft Tuberkulöse auf die damals recht lange Seereise nach Ägypten sandte. Cicero wurde von wiederholten Lungenblutungen durch mehrere Kreuzerfahrten in den griechischen Meeren geheilt. Ein englischer Arzt, Elenor Gilchrist veröffentlichte 1750 eine Abhandlung „Über den Nutzen der Seereisen bei Behandlung verschiedener Krankheiten, besonders der Schwindsucht". 1826 schrieb Laennec: „Ich bin überzeugt, daß wir nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft kein besseres Mittel gegen die Schwindsucht haben als Seereisen und Bordleben in mildem Klima und ich rate jedesmal dazu, wenn es sich ermöglichen läßt." Als Beispiel günstiger Einwirkung der See führte man Forille an, dessen Tuberkulose jeder Behandlung widerstanden hatte und der nach langer Reise auf dem Schiffe, das die sterblichen Reste Napoleons nach Frankreich brachte, geheilt zurückkehrte. Doch wechselten die Ansichten über den günstigen Einfluß des Seeklimas; eine Zeitlang galt dasselbe sogar für schädlich bei Lungentuberkulose. Immerhin traten eine Reihe Ärzte für das Seereisen ein. Edom und v. Leyden befürworteten 1908 Sanatoriumschiffe, die in bestimmten geeigneten Meeren kreuzen sollten; englische Ärzte waren für langausgedehnte Reisen.

Einen wissenschaftlichen Unterschied zwischen See- und Küstenklima machte zuerst Loir, Direktor des ozeanographischen Institutes in Havre. Bei dem Küstenklima ist vor allem zu berücksichtigen, daß es je nach seiner Lage sehr verschieden ist. Es kann günstig wirken bei gleichmäßiger Temperatur, gleichmäßig hohem Barometerstande, gleichmäßigem Feuchtigkeitsgehalt und Reinheit der Luft, ungünstig bei starken Winden und damit einhergehenden Wärmeschwankungen. Im allgemeinen steht man auf dem Standpunkte, daß äußere und Drüsentuberkulose durch das Küstenklima gebessert wird, Lungentuberkulose aber wegen der Gefahr der Erkrankung der oberen Luftwege nicht an die Küste gehört. Für Nervöse, leicht Erregbare, an Herzbeschwerden Leidende ist das Küstenklima nichts, für den lymphatischen Typ bringt es Nutzen. Nur bei richtiger Auswahl des Ortes und der Kranken kann man die Küste empfehlen.

Auf der anderen Seite bietet das Seeklima günstigere Bedingungen, wenn man die Verhältnisse bei längeren Reisen genau kennt: gleichmäßige Temperatur und Luftdruck, wenig wechselnder Feuchtigkeitsgehalt der Luft, Nebelfreiheit, Winde. Dazu kommt ergiebige Sonnenbestrahlung und Staubfreiheit der Luft. Loir und L. Bernard haben bei langen Seereisen schnelles Schwinden des Fiebers, Besserung des Allgemeinbefindens, des Lungenbefundes, des Appetites, der Atem- und nervösen Beschwerden feststellen können.

Von einigen Seiten wurde auf die hohe Tuberkulosesterblichkeit bei der Besatzung der Kriegs- und Handelsmarine hingewiesen, die 9—10 % der Gesamtsterblichkeit beträgt. Man muß aber hier an die schwere und ungesunde Arbeit auf den Schiffen denken, an die schlechte Unterbringung und Verpflegung der Matrosen, die sich erst in den letzten Jahren gebessert haben, an die starke Verbreitung der Syphilis und des Alkoholmißbrauches unter den Schiffsmannschaften. Außerdem sind bei den Statistiken Leute einbezogen worden, die gar nicht zu den eigentlichen Seeleuten gehören, die nur vorübergehend an Bord tätig sind und vorwiegend auf dem Lande unter manchmal sehr schlechten Bedingungen leben. Ein Überblick über den Gesundheitszustand der Besatzungen der Segelschiffe und Fischerboote würde sehr viel günstiger ausfallen. Gegen Segelschiffreisen werden angeführt die Stürme, die Eintönigkeit des Seelebens, die geringe Abwechslung in der Verpflegung, Fehlen von Frischfleisch und Gemüse, gegen Dampferreisen die vielen Landungen, der Lärm und Staub beim Ein- und Ausladen, die schlechte Luft und feuchte Wärme im Hafen, Mückenbelästigungen im Hafen u. a. m. Erkältungsgefahr beim Heraustreten aus überhitzten Kabinen und Seekrankheit wurden

ebenfalls als große Nachteile der Seereisen bezeichnet. Seekrankheit ist sicher etwas sehr unangenehmes; doch läßt sie sich auf größeren Dampfern von über 6000 Tonnen bedeutend einschränken. Alles in allem kann man sagen, daß sich manche Übelstände auf geeigneten Schiffen vermeiden lassen. Auch die Preise sind nicht mehr unerschwinglich.

Geeignet für Seereisen sind in erster Linie die Anfangsstadien der Tuberkulose, also die Heilstättenfälle. Weiter übt die See auf Nervöse einen beruhigenden Einfluß aus. Drüsenschwellungen gehen zurück. Ein genaues Studium der Einwirkung des Seeklimas auf Krankheiten würde über manches aufklären.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

Zolnai-Budapest: Über Karyonbehandlung bei Lungentuberkulose. (Tuberkulose 1926, Nr. 17.)

Die Behandlung mit Karyon ist eine Reiztherapie. Die ambulant vorgenommenen therapeutischen Versuche haben nicht die guten Resultate erzielt, wie sie von Okolicsanyi-Kuthy erzielt sind.

Redeker (Mansfeld).

Kuthy-Budapest: Über Karyonbehandlung. (Tuberkulose 1926, Nr. 17.)

Erwiderung auf obigen Aufsatz.

Redeker (Mansfeld).

Schulte-Tigges-Honnef: Die Rolle der Nährpräparate in der Diätetik der Tuberkulose. (Tuberkulose 1926, Nr. 20.)

Noch heute hängt die Zukunft des Lungenkranken von seinem Magen ab. Nährpräparate haben eine Bedeutung in den Fällen, wo Appetitsmangel oder Dyspepsien aller Art die genügende Nahrungsaufnahme verhindern. Eine Tabelle gibt den Eiweiß- und Kohlehydratgehalt der bekannteren Nährpräparate an. Eiweißpräparate seien bei den häufigen Dyspepsien infolge An- oder Hypazidität angebracht. Bei Hyperazidität kommen Nutrose, Kasein-Milchpräparate, ferner Sanatogen in Frage, da sie die Säure binden. Unter den Fettpräparaten ist der Lebertran nach wie vor das hochwertigste. Kohlehydratpräparate kommen für die Tuberkulose weniger in Frage.

Redeker (Mansfeld).

Linnekogel: Ergänzung zu Schulte-Tigges „Die Rolle der Nährpräparate in der Diätetik der Tuberkulose". (Tuberkulose 1926, Nr. 21.)

Ein Waschzettel für die Präparate Hygiama und Infantina, wobei es nur verwunderlich bleibt, daß er die Redaktionsstube einer ernsten Zeitschrift passieren konnte.

Redeker (Mansfeld).

Köhler-Köln: Zur Kieselsäurebehandlung der Lungentuberkulose und Bronchitis. (Tuberkulose 1926, Nr. 18.)

Empfiehlt die Darreichung der Kieselsäure in Gestalt von Tee nach Kühn-Rostock, und zwar wird zur Erleichterung der Expektoration und zur Reizmilderung der Repulmontee (Fabrik Sternberg, Dresden) empfohlen, der bessere Wirkung haben soll als Sedativa. Bei Komplikationen mit nervöser Reizbarkeit komme der Kiesel-Baldriantee aus der Chemischen Fabrik Bavaria, Würzburg, in Frage.

Redeker (Mansfeld).

Thomas Nelson-London: Behandlung der Tuberkulose mit der Spahlingerschen Methode. (Lancet 1927, Vol. 1, No. 1.)

Von 10 im Jahre 1913/14 mit dem Spahlingerschen Geheimmittel behandelten Patienten konnten 8 weiter beobachtet werden. Gelegentliche Besserungen nach der Behandlung gehen nicht über das hinaus, was man auch sonst im wechselvollen Verlauf der Tuberkulose zu sehen gewohnt ist. Von den 8 weiter verfolgten Patienten ist bis zum Jahre 1926 nur eine Frau am Leben, die einen ausgedehnten, geheilten Lupus faciei zeigt, kombiniert mit der für diese Krankheit charakteristischen benignen, produktiven Lungentuberkulose.

M. Levy (Berlin).

b) Spezifisches

Fr. v. Groer, St. Progulski und **Fr. Redlich**-Lemberg: Über die künstliche Hervorrufung der Tuberkulinempfindlichkeit. I. (Klin. Wchschr. 1926, Nr. 10, S. 414.)

In Bestätigung der Moro-Kellerschen Angaben wurden an 6 gesunden, sicher tuberkulosefreien Kindern durch Simultanimpfung mit Tuberkulin und Schweineserum nach 18 Tagen positive Tuberkulinreaktionen erzielt, die nach 24 Stunden ihren Höhepunkt erreichten und sich dadurch von der durch Infektion bewirkten Tuberkulinallergie unterschieden. Mit Schweineserum allein und mit Schweineserum + eingeengter Nährbouillon wurde die Erscheinung nicht hervorgerufen, wohl aber beim Meerschweinchen mit Schweineserum + durch Hitze inaktiviertem Vakzineimpfstoff; die Reaktionen sind durch leuchtende Rötung und Infiltrat ausgezeichnet und halten sich mehrere Wochen lang. Die mit Schweineserum + Tuberkulin sensibilisierten Meerschweinchen wurden intravenösen Reaktionen unterworfen; dabei ergab sich folgendes: auf Schweineserum allein keine Erscheinungen; auf Tuberkulin allein Temperatursturz; auf Schweineserum + Tuberkulin typischer Schock. Der Tuberkulinzusatz beeinträchtigte also die anaphylaktogenen Eigenschaften des Serums, die dafür auf das Tuberkulin übergehen. — Die Reinjektion von Schweineserum setzt die Hautempfindlichkeit nicht herab, dagegen tritt die Antianaphylaxie nach Reinjektion von Tuberkulin und besonders vollkommen von Serum und Tuberkulin auf. Die Hautempfindlichkeit des mit Serum + Tuberkulin präparierten Tieres läßt sich auf ein frisches Tier passiv übertragen. — Offenbar handelt es sich bei den Erscheinungen um eine echte Anaphylaxie, bei der das Tuberkulin oder besser ein Bestandteil der Tuberkulinbouillon als Hapten wirkt.

E. Fraenkel (Breslau).

F. Sanfelice - Modena: Vaccinazione e vaccinoterpia paratubercolare. — Spezifische Paratuberkulosebehandlung. (Rif. med. 1926, Vol. 42, No. 44.)

Unter Hinweis auf die zweifelhaften Erfolge der bisher mit den verschiedenen Tuberkulinen vorgenommenen Behandlung und mit Rücksicht auf die bei der Tuberkulinbehandlung nicht immer zu vermeidenden Schädigungen wird die Behandlung der Tuberkulose mit Paratuberkulin vorgeschlagen.

Der Paratuberkelbazillus findet sich häufig im Auswurfe der Tuberkulösen und läßt sich im Blute und in den Organen von Tieren nachweisen, die infolge einer Impfung mit menschlicher oder boviner Tuberkulose gestorben sind. Die Jugendformen haben mittlere Länge, die älteren zeigen die Form von Kokkobazillen. Diese sind nur teilweise, jene ausnahmslos säurefest. Kulturen gedeihen üppig bei 20—22°. Auf Agar gelblichrötliche oder rosarote Beläge. Keine Sporenbildung. Keine Eigenbewegung. Gramresistenz. — Diese Paratuberkelbazillen können sich durch Tierkörperpassage in echte Tuberkelbazillen umwandeln.

Nachdem sich an Tierversuchen (Meerschweinchen) gezeigt hatte, daß die Versuchstiere durch die Einspritzung von Paratuberkulosekulturen gegen eine gleichzeitige oder 15—30 Tage später vorgenommene Tuberkuloseinfektion vollständig geschützt werden, wurde die Paratuberkulosevakzine auch bei tuberkulösen Menschen angewendet. Diese Vakzine war aus Glyzerin-Agarkulturen durch Abspülen mit steriler physiologischer Lösung nach 10 Tage langem Stehenlassen bei 15—18° gewonnen. Auf die ersten Einspritzungen (subkutan) folgt eine Temperatursteigerung um 1°. Nach 15—30 Tagen hört das Fieber auf unter Nachlassen aller sonstigen Krankheitserscheinungen (Husten, Blutungen usw.) bei gleichzeitiger Rückbildung bronchopneumonischer Herde, Verschwinden der Bazillen aus dem Auswurfe und unter Gewichtszunahme.

Erfolge wurden erzielt bei Lungentuberkulose, auch in vorgeschrittenen Fällen, sofern noch keine Kavernen bestehen, und bei Tuberkulose anderer Organe.

In derselben Weise, wie das Serum der mit Tuberkelbazillen behandelten Tiere viele säurefesten Bazillen agglutiniert, bilden sich im Blutplasma der mit Paratuberkulose behandelten Menschen Antikörper, die imstande sind, die Tuberkelbazillen zu vernichten.

Sobotta (Braunschweig).

J. Chabás: Más observaciones a la vacuna antituberculosa de Calmette. — Beobachtungen über die Tuberkuloseschutzimpfung nach Calmette. (Rev. de Hig. y de Tub. 1926, Vol. 19, No. 219.)

Die Schutzimpfung nach Calmette wird vorgenommen mit Kulturen eines lebenden Tuberkelbazillus (Typus bovinus), dessen Virulenz durch langdauernde Kultivierung (230 Übertragungen) auf Glyzerin-Rindergalle derart abgeschwächt ist, daß die Bazillen ihre tuberkulogenen Eigenschaften einbüßen, ohne ihre Antigenfähigkeit zu verlieren (Bazillus B.C.G). Die Frage, ob diese B.C.G.-Bazillen nicht doch imstande sind, Tuberkelbildung hervorzurufen, wird in Übereinstimmung mit Calmette verneint, sofern die vorgeschriebene Dosierung innegehalten wird. Aber eine andere Frage bleibt offen: Bleiben die überimpften Bazillen lebend und können sie sich vermehren? Wenn nein, warum werden sie nicht durch Phagozytose oder Assimilation vernichtet? Können sie nach Überpflanzung auf einen neuen Nährboden ihre pathogenen Eigenschaften wiedergewinnen?

Sobotta (Braunschweig).

M. F. Horques: Estado actual de la vacunacion antituberculosa. — Gegenwärtiger Stand der Tuberkuloseschutzimpfung. (Rev. de Hig. y de Tub. 1926, Vol. 19, No. 219.)

Vergleichende Gegenüberstellung der Ferránschen und Calmetteschen Schutzimpfung. Beide Verfahren erwiesen sich als unschädlich und äußerst wirksam: die allgemeine Sterblichkeit der geimpften Kinder war bedeutend geringer als die der nicht geimpften. Die Tuberkulosesterblichkeit der geimpften Kinder, auch der von tuberkulösen Müttern stammenden, war = 0. Obgleich der Ferránsche Impfstoff subkutan verabreicht wird und die Calmettesche Vakzine per os gegeben wird, besteht doch eine wesentliche Übereinstimmung zwischen beiden insofern, als beide Verfahren avirulente, umgewandelte Tuberkelbazillen anwenden. Und es wird die Vermutung ausgesprochen, daß beide Forscher auf verschiedenen Wegen zu dem gleichen Ergebnis gelangt sind.

Sobotta (Braunschweig).

c) Chirurgisches, einschl. Pneumothorax

L. S. T. Burrel: Der Pleuraerguß als Komplikation des Pneumothorax. (Brit. Med. Journ. 1926, No. 3417.)

Von 309 vom Verf. beobachteten tuberkulösen Fällen mit künstlichem Pneumothorax bestand bei 128 (41,4%) ein Exsudat, das in 92 Fällen klar und in 36 Fällen eiterig war. Die Fälle mit klarem Exsudat verhielten sich in bezug auf die Sterblichkeit wie die ohne Erguß (29,4% : 31,5%). Nach Einteilung der 309 Fälle von künstlichem Pneumothorax in 3 Gruppen: 1. Fälle mit einseitiger Tuberkulose, 2. Fälle, bei denen die andere Lunge nur leicht erkrankt ist, 3. Fälle, bei denen mehr als $^1/_3$ der anderen Lunge ergriffen ist, gelangt Verf. zu folgender Tabelle:

	Gruppe I		Gruppe II		Gruppe III	
	Zahl der Fälle	davon gestorben	Zahl der Fälle	davon gestorben	Zahl der Fälle	davon gestorben
Kein Erguß . . .	78	13 (16,6%)	72	22 (30,6%)	31	22 (71%)
Klarer Erguß . . .	36	5 (13,9%)	45	14 (31,2%)	11	8 (72,7%)
Eiter	12	6 (50%)	18	11 (61,8%)	6	3 (50%)
Insgesamt	126	24 (19%)	135	47 (34,8%)	48	33 (68,7%)

Der Erguß trat auf nach
1—3 Monaten . in 45 Fällen
4—6 „ . „ 43 „
7—12 „ . „ 29 „
13—18 „ . „ 5 „
mehr als $1^1/_2$ Jahren „ 6 „

In 55 Fällen von künstlichem Pneumothorax bei nichttuberkulösen Erkrankungen sah Verf. nur einmal bei einem Lungenabszeß eine geringe, kurze Zeit bestehende Flüssigkeitsansammlung. Von 22 Fällen mit tuberkulösem Spontanpneu-

mothorax blieben nur 4 ohne Erguß. Von den übrigen 18 starben 13. Das Exsudat beim Spontanpneumothorax wird in der Regel eiterig und nur die rechtzeitig erfolgende Thorakoplastik vermag die schlechte Prognose etwas zu bessern.

Falls bei bestehendem Erguß beim künstlichen Pneumothorax eine Nachfüllung mit Gas indiziert ist, soll etwa $^1/_4$ der Menge der entfernten Flüssigkeit eingeführt werden. Verf. schlägt vor, um ein zu plötzliches Wechseln des intrapleuralen Druckes zu verhindern, 2 Kanülen zu benutzen, eine zur Einführung des Gases und die andere zur Entfernung der Flüssigkeit.

Jochimsen (Berlin).

H. Carpenter: A case of dilated colon simulating pneumotorax. — Pneumothorax durch Erweiterung des Kolon vorgetäuscht. (Tubercle 1926, Vol. 8, No. 3.)

Bei einem 27jährigen Mädchen, bei dem die erste Untersuchung auf einen linksseitigen Pneumothorax schließen ließ, ergab die Röntgendurchleuchtung erheblichen Hochstand des Zwerchfells, Verdrängung des Herzens nach oben und nach rechts, des Magens nach unten, Luftblase zwischen Leber und Zwerchfellkuppe, bei gesunder Lunge. Die Veränderungen werden erklärt mit abnormer Ausdehnung des Kolon (atypische Hirschsprungsche Krankheit).

Sobotta (Braunschweig).

J. Gravesen, Vejlefjord Sanat., Dänemark: Resultate der Thorakoplastik bei der Lungenphthise. (Lancet 1926, Vol. 2, No. 14.)

Übersicht über die bis 1. März 1926 im Vejlefjord Sanatorium wegen Lungentuberkulose ausgeführten 157 Thorakoplastiken. 151 Patienten wurden entlassen. Die Operationsmortalität war auffallend günstig, nämlich 7,6 % (Brunnersche Statistik 11 %). Beträchtlich gebessert, bzw. gebessert wurden 68,2 %, die übrigen blieben stationär, verschlimmerten sich oder starben. Von den vor dem 1. März 1925 entlassenen 131 Patienten, bei denen die Operation 1—10 Jahre zurücklag, waren 40,5 % für gewöhnliche oder leichtere Arbeit tauglich, 11,5 % arbeitsunfähig; 45 % starben an Tuberkulose (einschließlich der Todesfälle durch die Operation), 4 an anderen Krankheiten. In der Mehrzahl der Fälle wurde die totale Thorakoplastik, bei einem kleineren Teil eine partielle Plastik, bei 2 Fällen eine Kombination mit Apikolyse gemacht.

Margarete Levy (Berlin).

Sayé: Broncho-pneumonie tuberculeuse caséo-ulcéreuse; traitement par la thoracoplastic extrapleurale au 5me mois d'une grossesse; guérison clinique après 2 ans $^1/_2$. (Soc. Méd. des Hôp., Paris, 17. XII. 26.)

Bei einer 23jährigen Frau im 5. Monat der Schwangerschaft mit bronchopneumonischer Tuberkulose und Kaverne im rechten Oberlappen wurde 2 zeitige extrapulmonale Thorakoplastik ausgeführt. Die Geburt vollzog sich normal. Nach 2 $^1/_2$ Jahren erscheint die Frau klinisch geheilt. Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

Sayé-Barcelona: Phrénicectomie pour tuberculose pulmonaire. (Soc. Méd. des Hôp., Paris, 17. XII. 26.)

Bericht über 2 Fälle von fibröskäsiger Tuberkulose mit Kavernen im Oberlappen der Lunge, die ohne Erfolg auf die verschiedenste Art behandelt worden waren (einschließlich künstlichen Pneumothorax bei einem Kranken). Phrenikoektomie ergab glänzenden Erfolg. Der Sitz der Erkrankung spielt keine so große Rolle wie die Elastizität des Lungengewebes. Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

F. Galdi-Bari, **N. Leotta**-Bari und **V. Maragliano**-Genua: La cura chirurgica della tuberculosi pulmonare. — Chirurgische Behandlung der Lungentuberkulose. (Rif. med. 1926, Vol. 42, No. 45.)

Besprechung der verschiedenen Operationsmethoden, ihrer Indikationen und Erfolge. Wenn auch von der Zukunft eine Heilung der Tuberkulose durch innerliche Mittel zu erhoffen ist, so ist doch für die Gegenwart die Kollapsbehandlung das wirksamste Mittel.

Sobotta (Braunschweig).

Harms und **Klinkmann**-Mannheim: Beitrag zur Indikation chirurgischer Eingriffe bei der Lungentuberkulose im Kindesalter. (Tuberkulose 1926, Nr. 22.)

In der Indikationsstellung zu chirurgischen Eingriffen bestehen bei Erwachsenen und Kindern grundlegende Unterschiede. Bei letzteren handelt es sich meist um Prozesse des Sekundärstadiums mit ausgesprochener Heilungstendenz, bei ersteren um tertiäre Typen. Daher kommt bei Kindern ein chirurgischer Eingriff nur relativ selten in Frage. Nur bei akutem Verlauf mit Einschmelzungen sowie bei verzögerter Heilung mit dauernd positivem Bazillenbefund ist die Indikation gegeben. Meist ist die Exairese ausreichend. Bei Erwachsenen kommt diese nur als unterstützende Operation in Frage.

Redeker (Mansfeld).

e) Strahlentherapie

D. Anargano-Neapel: Modificazioni della formula ematologica consecutive all' elioterapia e loro valore prognostico nella tubercolosi infantile. — Veränderungen des Blutbildes durch die Sonnenlichtbehandlung bei Tuberkulose der Kinder und prognostische Bedeutung. (Pediatr. 1926, T. 34, No. 24.)

Vergleichende Untersuchungen an tuberkulösen Kindern, von denen 34 mit Sonnenbestrahlung, 20 nur mit Luft und Licht behandelt wurden. Die Versuchsanordnung ist insofern nicht ganz glücklich, als den 13 Kindern mit Knochen- und Gelenktuberkulose in der Rubrik Sonnenbehandlung nur 1 nicht besonntes Kind mit Knochentuberkulose gegenübersteht. Ferner stehen 10 Kinder mit Haut- und Drüsentuberkulose unter Besonnung gegen 1 unbesonntes an Drüsentuberkulose leidendes Kind. Dagegen finden sich unter den nichtbesonnten Kindern 13 Fälle mit Tuberkulose unbekannter Lokalisation, denen unter den Sonnenkindern kein einziges gegenübersteht.

Die Sonnenbestrahlung führte bei 80% der Behandelten schnell zu einer erheblichen Leukozytose, auf die aber bald eine Abnahme der Leukozyten erfolgt; nur in 60% hatte die Leukozytose Bestand oder die Neigung, sich noch zu steigern. Zumeist führte die Sonnenbestrahlung zu einer Vermehrung der Lymphozyten und besonders der Eosinophilen bei gleichzeitiger Abnahme der Mononukleären. Damit geht gewöhnlich eine Zunahme der Erythrozyten und des Hämoglobins Hand in Hand, die aber auch bei den Kontrollkindern, die nur mit Freiluftkur behandelt wurden, festzustellen war, und zwar sogar noch in höherem Grade, während die Zunahme der Leukozyten unter Sonnenbehandlung größer war. Prognostisch ungünstig ist eine zunehmende Vermehrung der Polynukleären zu deuten; günstig dagegen Zunahme der Eosinophilen.

Bei äußerer lokalisierter Tuberkulose besteht fast immer Lymphozytose mit Zunahme der Eosinophilen und Verschiebung des Arnethschen Blutbildes nach links, seltener nach rechts, während bei viszeraler Tuberkulose meist Lymphopenie mit erheblicher Vermehrung der Polynukleären, Abnahme der Eosinophilen und deutlicher Verschiebung des Blutbildes nach links beobachtet wird. Diese Verhältnisse erfahren durch die Sonnenbestrahlung eine Veränderung, indem bei chirurgischer Tuberkulose allmählich die Lymphozytose zurücktritt und das Blutbild nach rechts verschoben wird.

Durch fortgesetzte vergleichende Blutuntersuchungen läßt sich in Verbindung mit den sonstigen klinischen Untersuchungsmethoden die Prognose der äußeren Tuberkulose bestimmen, wobei das Verhalten der Eosinophilen, die Lymphozytose und das Arnethsche Blutbild besonders zu berücksichtigen sind. Hohe Werte der Eosinophilen sind unbedingt günstig zu deuten, auch wenn allmählich Rückbildungen eintreten. Niedrige Werte der Eosinophilen sind als prognostisch ungünstig zu betrachten, wenn durch die Sonnenbehandlung keine Besserung erzielt wird. — Lymphozytenzahl von ungefähr 40% bedeutet eine gute Widerstandsfähigkeit des Organismus und spricht gegen weitere Ausdehnung des tuberkulösen Prozesses. Zahlen unter 25% sind bedenklich, namentlich wenn keine Neigung zur Steigerung besteht oder gar Abnahme

eintritt. — Das Arnethsche Blutbild zeigt in günstig verlaufenden Fällen Neigung nach rechts. Sobotta (Braunschweig).

F. M. Pottenger: A discussion of certain fundamental principles involved in heliotherapy. — Eine Erörterung von Grundsätzen, die für die Heliotherapie Geltung haben. (Am. Rev. of Tub., Nov. 26, Vol. 14, p. 496.)

Nach theoretischen Auseinandersetzungen über die Wirkung der Sonnenstrahlen auf Pflanzenleben und Menschenleben würdigt Verf. auch die therapeutische Bedeutung des indirekten Sonnenlichtes für Tuberkulöse. Er hebt die spezifische Behandlung des ultravioletten Lichtes besonders hervor.

Schulte-Tigges (Honnef).

J. E. Wood-Liphook: Heliotherapie bei Lungentuberkulose. (Lancet 1926, Vol. 2, No. 8.)

Entgegen der wohl zurzeit fast allgemein herrschenden Ansicht, daß die Sonnenbestrahlung bei der Lungentuberkulose kontraindiziert ist, kommt Verf. auf Grund seiner an 21 Fällen gemachten Erfahrungen zu einem günstigen Ergebnis. Ausgewählt wurden afebrile oder subfebrile Fälle. Bedingung für die Sonnentherapie ist vorsichtige Dosierung und Vermeidung der Erythemdosis. Am besten geht der Sonnenbestrahlung eine Exposition des Patienten für mehrere Tage im Schatten voraus. Bei der unter diesen Kautelen geübten Bestrahlung trat nie eine Hämoptöe noch eine Aktivierung des Lungenprozesses auf. Die günstige Wirkung ist eine Allgemeinwirkung, die sich in Zunahme des Appetites und Körpergewichtes äußert und eine bindegewebsbildende auf den Lungenprozeß, die röntgenologisch festgestellt werden kann. Auch die Besserung des psychischen Zustandes ist von großem Wert.

Margarete Levy (Berlin).

William Pollock: Heliotherapy in pulmonary tuberculosis. — Heliotherapie bei Lungentuberkulose. (Amer. Rev. of Tub., Nov. 26, No. 5, p. 505.)

Die Heliotherapie ist von größtem Wert in der Behandlung der Lungentuberkulose, besonders während des Genesungsstadiums. Bei aktiven Formen ist äußerste Vorsicht am Platze, besonders können Kavernen mit perifokaler Reaktion durch sie vergrößert werden. Wertvoll ist die Sonnenbehandlung auch für die Nachbehandlung nach Thorakoplastik. Gute Pigmentierung der Haut ist von günstiger Prognose.

Schulte-Tigges (Honnef).

V. Kogan-Jasny und **Th. Abramowitsch**: Die Röntgenbehandlung des Asthma bronchiale. (Strahlenther. Bd. 24, Heft 2.)

Bei der Behandlung des Bronchialasthma verdient die Röntgentherapie weitgehende Beachtung. Je frischer der Fall desto sicherer der therapeutische Erfolg, aber auch chronische schwerste Fälle reagieren oft gut auf die Röntgentherapie. Organische Veränderungen, d. i. ausgesprochenes Lungenemphysem, lassen jedoch eine dauernde Besserung nicht erwarten. Technik nach Klewitz und nach Groedel, jedoch geringere Dosen: 25% E. D. bei 4 mm Al und 23 cm H. F. Gleichzeitige Thorax- und Milzbestrahlung ergibt die besten Resultate.

L. Rickmann (Ziegenhals, O.-S.).

B. Tuberkulose anderer Organe

I. Hauttuberkulose und Lupus

Sézary, **Noréro-Lichtwitz**: Tuberculides polymorphes. — Polymorphe Tuberkulide. (Bull. de la Soc. Franç. de Derm. et de Syph., Dec. 1926, No. 9, p. 693—698.)

Schon früher hat Darier mitgeteilt, daß verschiedene Typen von Tuberkuliden bei der gleichen Person gleichzeitig existieren oder aufeinanderfolgen können. Hierzu wird jetzt eine Kranke als ein sehr bemerkenswertes Beispiel für diese Tatsache vorgestellt. Die histologischen Schnitte werden demonstriert. Es handelte sich um eine tuberkulöse Frau mit starker Schwellung der Axillardrüsen und mit verkalkten Bronchialdrüsen, normalem Blutbefund und Abmagerung. Seit 8 Mo-

naten bestehen bei ihr oder folgen aufeinander verschiedene Hautaffektionen aus der Gruppe der Tuberkulide, und zwar: disseminierte knotige Sarcoide, das Erythema induratum-Bazin, Granuloma annulare, papulöse und papulonekrotische Tuberkulide.

Interessant ist nicht nur dieser Polymorphismus bei derselben Kranken, sondern daß man bei ihr außerdem das Granuloma annulare findet, dessen tuberkulöse Natur noch sehr umstritten ist. Viele Dermatologen rechnen es zu den Tuberkuliden, andere dagegen zur gutartigen Lymphogranulomatose von Schaumann. Die Verff. meinen, daß alle Affektionen bei dieser Kranken eng an die Anwesenheit des Tuberkelbazillus gebunden sind. Es bestand ferner eine Erythrozyanose der unteren Gliedmaßen. In der Diskussion teilt Lortat-Jacob mit, daß er bei einem Tuberkulösen folgendes gefunden hat: Sehr schmerzhafte tuberkulöse Ulzerationen der Zunge, entstanden nach Blutungen, die durch eine Lungentuberkulose veranlaßt waren. Gleichzeitig bestand ein Lupus erythematodes des behaarten Kopfes, endlich war die ganze Haut von einer Dyskeratose ergriffen, die sich schließlich als eine Pityriasis rubra pilaris herausstellte. Gougerot erklärt, daß der vorgestellte Fall für die tuberkulöse Natur des Granuloma annulare spricht.

K. Heymann (Berlin).

Ch. Audry: Lupus erythemateux sous la conjonctive palpébrale. — Lupus erythematosus unter der Conjunctiva palpebrae. (Bull. de la Soc. Franç. de Derm. et de Syph. 1926, No. 8, p. 679/680. Sitz. v. 18. XI. 26.)

Die Seltenheit dieser Lokalisation veranlaßt den Autor zu seiner Mitteilung. Eine äußerlich gesunde, zum ersten Male schwangere Frau von 23 Jahren kommt mit einem sehr unscheinbaren Lupus erythematodes im Gesicht zur Konsultation. Die Affektion besteht schon seit einigen Jahren, sonst hatte sie bisher nur eine ausgedehnte Adenitis cervicalis, die von selbst zur Resolution kam. Zu Beginn ihrer Schwangerschaft hat sich der Erythematodes ausgebreitet und verstärkt. Jetzt tritt auch eine lebhafte Rötung der unter der Conjunctiva palpebrae inferioris sinistrae gelegenen Partie auf und es kommt hier zur Entwickelung eines neuen Herdes. Bisher scheint die Diagnose von anderer Seite verkannt zu sein, bei genauer Inspektion der Konjunktivalschleimhaut erscheinen die 2 äußeren Drittel des Unterlides von einem Erythematodesherd ergriffen. Der Ziliarrand ist normal, die Conjunctiva etwas ödematös. Der Schleimhautherd entspricht ganz und gar dem Herde der Haut, nur fehlen ihm die Schuppen. Es ist unmöglich, die beiden nicht in Parallele zu stellen. Hätte die Hautaffektion gefehlt, so wäre die Schleimhautaffektion nicht zu diagnostizieren gewesen. — Die Conjunctiva soll skarifiziert werden. Unter Hunderten von Fällen ist dies der erste, bei dem der Vortragende eine Konjunktivalläsion des Lupus erythematodes findet.

K. Heymann (Berlin).

Gertrude v. Seutter: Das Vorkommen von Lungentuberkulose bei Lupus vulgaris. (Wien. klin. Wchschr. 1926, Nr. 37, S. 1042.)

Schwere Lungenphthisen kommen bei Lupus vulgaris selten vor, ebenso wie Hauttuberkulosen kaum bei Fällen von schwerer Lungenphthise beobachtet werden. Gutartige, zur bindegewebigen Abheilung neigende Lungenprozesse sind dagegen ziemlich häufig mit Lupus kombiniert. Hieraus schließt Verf., daß irgendein Zusammenhang zwischen Hauttuberkulose und Tuberkulose innerer Organe, speziell der Lunge, bestehen muß. Ob dieser Zusammenhang aber auf gegenseitiger Immunisierung oder nur auf einer immunisierenden Wirkung der Haut für die Lunge beruht, steht noch nicht fest.

Möllers (Berlin).

Hudelo, Rabut, Cailliau: Eléphantiasis tuberculeux de la vulve. — Elephantiasis tuberculosa der Vulva. (Bull. de la Soc. Franç. de Derm. et de Syph. 1926, No. 8, p. 650/652. Sitz. vom 18. XI. 26.)

Die Elephantiasis tuberculosa der Vulva zeigt eine häufigere ulzeröshypertrophische und eine seltene reine

Form, von der bisher nur 3 Fälle bekannt geworden sind. Jetzt stellen die Autoren einen Zwischentypus vor, der zwar nicht ulzerös ist, aber an eine periurethrale vegetierende tuberkulöse Läsion gebunden ist.

Die 26jährige Kranke hat schon vor 8 Jahren nach einer normalen Geburt eine Schwellung der Vulva bemerkt, die bald zurückging, um nach 6 Jahren wieder aufzutauchen. Nunmehr vergrößerte sich die Vulva kontinuierlich und progressiv. Meist war das Ganze schmerzlos, zuweilen zeigte sich aber Empfindlichkeit und leichte Entzündung. Bei der Untersuchung zeigte sich, daß Clitoris, große und kleine Lippen im ganzen vergrößert und durch eine vielfache Lappung verunstaltet waren. Die harte elastische Schwellung war mit glatter, teilweise aber leicht gekörnter Haut bedeckt. Der Gang war beeinträchtigt. Am Oreficium urethrae bestand eine kleine vegetierende Affektion, die tuberkulös zu sein schien. Die Untersuchung exzidierter Fragmente ergab ein Ödem, hyaline Infiltration, Erweiterung der Lymphspalten, schließlich knötchenartige Infiltrate mit Lymphoid- und Riesensellen. Epitheloidzellen fehlten. Die Lymphspalten bildeten den Hauptsitz des Prozesses. — Eine Überimpfung auf Meerschweinchen verlief ergebnislos.

Im Hinblick auf die histologisch eindeutig für Tuberkulose sprechenden Befunde, und da die Kranke früher einen Tumor albus gehabt hat, wird die Diagnose auf Elephantiasis tuberculosa gestellt, Syphilis fehlte. Ist aber die Tuberkulose die einzige Ursache des Prozesses? Jedenfalls ist sie der Grund für die Lymphstauung, eine sekundäre Rolle des Streptokokkus ist indes möglich.

K. Heymann (Berlin).

Milian Périn: Fibromyome sur lupus. — Fibromyom auf Lupus. (Bull. de la Soc. Franç. de Derm. et de Syph. 1926, No. 8, p. 621. Sitz. v. 18. XI. 26.)

Bei einem Tumor auf einem Lupus vulgaris des Gesichts, der zunächst unter dem Bilde eines Epithelioms verlief, ergab die histologische Untersuchung, daß es sich um ein Fibromyom mit maligner Tendenz handelte. K. Heymann (Bln).

Hudelo et **Rabut**: Deux cas de lupus erythemateux chez des malades hérédosyphilitiques; guérison par le traitement specifique. — 2 Fälle von Lupus erythematodes bei hereditärsyphilitischen Kranken: Heilung durch spezifische Behandlung. (Bull. de la Soc. Franç. de Derm. et de Syph. 1926, No. 8, p. 614/615. Sitz. vom 18. XI. 26.)

Die Mehrzahl der Dermatologen rechnet den Lupus erythematosus zur Tuberkulose, indes gibt es sicher Fälle, deren Ursache in verschiedenen Infektionen gesehen werden muß, worunter auch die Syphilis, besonders die hereditäre. 2 derartige Fälle werden mitgeteilt. Beide waren völlig frei von Tuberkulose, zeigten aber syphilitische Stigmata neben ihrem Lupus erythematosus. Der 1. Fall wurde durch 914, der 2. durch das Jod-Chinin-Wismutpräparat Quinby geheilt. Ravaut bemerkt hierzu, daß er seit 1913 jeden L. e. antisyphilitisch behandelt und damit in 50% gute Resultate erzielt hat. Auch Sabouraud macht auf die sehr große Zahl der hereditären Luetiker unter den Erythematodeskranken aufmerksam. Von nun an sei die Frage in jedem Falle zu beachten.

K. Heymann (Berlin).

Gougerot, Ducourtioux, Lotte: Cas pour diagnostic: Tuberculides papuleuses conglomérées avec ponctuations squamo-crouteuses cicatricielles dessinant un réseau atrophique. — Fall zur Diagnose: Konglomerierte papulöse Tuberkulide mit krustigen Punktuationen und Narbenbildung, ein atrophisches Netz formend. (Bull. de la Soc. Franç. de Derm. et de Syph. 1926, No. 8, p. 613/614. Sitz. v. 18. XI. 26.)

Bei einer klinisch und serologisch syphilisfreien Kranken bestand seit 18 Monaten an den Armen und den Brüsten eine Aussaat von 5—10 mm großen rosigen Papeln mit Ödem, die bald mit schuppig-krustigen Punktuationen bedeckt waren, ohne daß sich darunter eine Ulzeration gebildet hätte. Das Ganze ließ eine punktförmige Narbe zurück. Allmählich infiltrierten sich die Papeln, wur-

den härter, es entstanden immer mehr punktförmige Narben, die schließlich ein atrophisches Netz formten.

Eine Einspritzung von $^1/_{20}$ Tuberkulin 2 mal gegeben, verursachte eine heftige Allgemeinreaktion, Fieber 40°, und eine intensive Lokalreaktion an den einzelnen Läsionen, die zu Phlyktänen wurden, ferner eine Reaktion an der Einstichstelle. Es folgte eine weitgehende Rückbildung aller Läsionen, so daß eine Heilung vorauszusagen ist. — Nach Erörterung der Differentialdiagnose zu Parakeratosis variegata, glaubt der Vortragende, daß es sich hier um ein neues Tuberkulid handelt. K. Heymann (Bln.).

Jeanselme, Burnier: Tuberculose gommeuse du membre supérieur guérie par la crisalbine (sanocrysine). — Gummöse Tuberkulose der oberen Extremität, geheilt durch Krisalbin (Sanocrysin). (Bull. de la Soc. Franç. de Derm. et de Syph., Dec. 1926, No. 9, p. 703—704.)

Die Verff. haben mit dem von der Firma Poulenc hergestellten Krisalbin, das als Aurum-Natrium-Thiosulfat bezeichnet wird, bei der Behandlung des Lupus erythematodes gute Erfolge erzielt. Jetzt teilen sie Heilung einer lymphangitischen gummösen Tuberkulose durch dasselbe Medikament mit. Es handelt sich um einen 28jährigen Mann, der seit 1 Jahre eine ganze Anzahl von reihenförmig angeordneten, einem lymphangitischen Streifen entsprechenden gummösen Herden zeigt. Die Affektion reicht vom Zeigefinger bis zur Achselhöhle. Überimpfung des Eiters auf 1 Meerschweinchen war positiv. Im Juli 1926 begannen die intravenösen Injektionen mit Krisalbin, 2 mal wöchentlich nicht über 0,5 g. Nach der 3. Spritze nahm die Eiterung ab, nach der 7. waren einige Gummen vernarbt. Jetzt sind alle abgeheilt nach einer Gesamtmenge von 8 g. Kein Zwischenfall, kein Gewichtsverlust. Krisalbin heilt also tuberkulöse Hauterscheinungen, wie Gummen, Lupus erythematosus usw.

K. Heymann (Berlin).

Ravaut et **Bocage**: Le traitement du lupus érythémateux par le Novarsenobenzol. Les résultats. L'intolérance spéciale. La sérologie. — Die Behandlung des Lupus erythematosus mit Novarsenobenzol. Resultate. Spezielle Intoleranz. Serologie. (Ann. de Derm. et de Syph. 1926, 6. Serie, Vol. 7, No. 12, p. 657/674.)

Schon Fournier wußte, daß die Syphilis zu den Ursachen der Lungentuberkulose zu zählen ist und daraus ergibt sich ohne weiteres, daß die hereditäre aktive Syphilis mit wirklich vorhandenen Spirochäten eine Ursache für mannigfaltige organische Störungen abgibt, die wieder für die Entwickelung der Tuberkulose sorgen. Ähnlich ist es aber auch mit den Nachkommen von Syphilitikern, bei denen eine aktive Form der Syphilis nicht feststellbar ist, die aber alle möglichen kongenitalen oder hereditären Mißbildungen, Dystrophien, gastrointestinale Störungen, Rachitis, Anämie usw. zeigen, die ihrerseits wieder der Tuberkulose das Bett bereiten. Sollte es nun mit der Entstehung der Tuberkulide nicht eine ganz ähnliche Bewandtnis haben? Die Verwandtschaft dieser Hautaffektionen mit der „echten" Tuberkulose liegt ja gerade in der Tatsache, daß das Terrain für ihre Entwickelung günstig gewesen ist. Und bei diesem Terrain gebührt gerade der hereditären Syphilis der erste Platz.

Um dieser Frage bezüglich des Lupus erythematosus näherzukommen, berichten die Autoren über ihre serologischen Ergebnisse, sowie über die Erfolge der Novarsenobenzolbehandlung. (Dies Mittel entspricht dem Neosalvarsan, Ref.) Bereits 1913 teilte der eine der Verfasser mit, daß die positiven Wa.-Reaktionen bei den verschiedensten Tuberkuliden häufig seien, und daß ein paar Novarsenobenzolspritzen sehr günstig wirkten. Die durch diese Mitteilung inaugurierten nicht sehr zahlreichen Arbeiten über dies Thema erörtern die Verf. ausführlich. Nach dem Kriege konnten nun eine große Anzahl von L. e.-Kranken mit dieser Methode behandelt werden, es stellte sich heraus, daß für die Dosierungsvorschriften keine allgemeinen Richtlinien gegeben werden können, weil die Erythematosuskranken das Präparat nicht so sehr gut vertragen. Indes vertragen viele bis 0,45, man kann

aber meist nicht höher steigen, so daß die Autoren sich mit dieser Dosis einmal pro Woche begnügten. Nach 4—5 Wochen sieht man die erste Abschwellung der Herde, noch später kommt es zu einer teilweisen Rückbildung. Nach der 1. Kur von 10—12 Spritzen ist gewöhnlich $^3/_4$ des Endresultates erreicht. Oft ist eine 2. Kur nötig. Sie wird nach einer Pause von 2—3 Monaten ausgeführt. Von 23 Kranken haben 2 nicht mehr als 2—3 Spritzen vertragen, 4 vertrugen sie nur in einer besonderen Mischung, 17 machten die Kur bis zu Ende durch. Von diesen sind 7 vollständig geheilt, bei 4 schwanden die Erscheinungen fast vollständig, 4 wurden wesentlich gebessert, 2 blieben unbeeinflußt. Von den Kranken, die ihre Herde völlig verloren, konnte eine nach 10 Jahren wieder untersucht werden, sie war bis dahin rezidivfrei geblieben. 3 konnten wenigstens 5 Monate verfolgt werden, sie hatten keine kongestiven Flecke oder Hyperkeratose. Die Haut war so gut wie normal, kaum war ein atrophisches Fleckchen noch sichtbar. Die Krankengeschichten werden im Auszug mitgeteilt, ebenso die Fälle, die ihre Herde fast ganz verloren und die sehr gut den Durchschnitt des zu Erreichenden zeigen: rasche Abschwellung, Regression in einigen Monaten. Die noch übrigbleibenden Reste sollen mit äußeren Mitteln, Elektrokoagulation, zerstört werden. In den hartnäckigeren Fällen ist bis auf 15 Spritzen zu steigen. Die beiden Mißerfolge bezogen sich auf einen Erythematosus des behaarten Kopfes und einen in der Bartgegend, beide Lokalisationen sind bekannt wegen ihrer Schwere. Im ganzen kann man mit den Ergebnissen dieser Behandlung zufrieden sein, da meist wenigstens eine erhebliche Rückblidung oder mehr erfolgt. Bei den Intoleranten bewährte sich eine Mischung des As-Präparates mit Glykose oder mit Natriumhyposulfit ausgezeichnet. Die Nebenwirkungen werden sehr ausführlich geschildert, sie erfordern besondere Aufmerksamkeit.

Die serologischen Untersuchungen ergaben bei 2 Kranken einen sehr stark positiven Wa., bei 2 anderen einen mittelstark positiven, bei 3 einen schwach positiven, bei 15 einen komplett negativen Wa. Unter den Positiven ließ bei zweien die Anamnese Syphilis als möglich erscheinen, bei den anderen Positiven war überhaupt nichts zu eruieren. — Bei 12 Kranken wiederholte man die Serumreaktion, in der Hälfte der Fälle hat sie geschwankt. Aus diesen Tatsachen ziehen die Autoren folgende Schlüsse:

1. Bei jedem Lupus erythematodes ist eine Behandlung mit Novarsenobenzol angezeigt. Bei einem Drittel kam es zu völliger Heilung, bei einem Drittel zu einer wesentlichen Besserung. Bei dem Rest mußte die Behandlung aufgegeben werden. Sowohl der fixe, als der wandernde Erythematodes ist der Methode zugänglich.

2. Die Nebenwirkungen sind besonders zu beachten, sie scheinen von einer besonderen Disposition herzurühren.

3. Von 22 Kranken hatten 8 einen zwischen stark und schwach positiv schwankenden Wa.

K. Heymann (Berlin).

M. Weinbren and **H. K. Graham Hodgson** (Queen's Hospital, Sidcup): Mit Ultraviolettlicht bestrahlte Tuberkulosis verrucosa, mit Trichinose vergesellschaftet. (Lancet 1926, Vol. 2, No. 4.)

Mitteilung der Krankengeschichte eines 52jährigen Mannes mit Tuberculosis verrucosa, bei dem die Infektion offenbar durch eine Rißwunde, die der Patient sich bei der Exhumierung einer Leiche zugezogen hatte, erfolgt war. Die Plaques heilten restlos unter Bestrahlung mit Ultraviolettlicht ab. Anläßlich der Röntgenaufnahmen der Extremitäten wurden in der Muskulatur oval geformte kalkhaltige Knötchen gefunden, die als Trichina spiralis angesprochen wurden. Klinisch war die Trichinose nicht diagnostiziert worden, da Symptome von seiten des Darmkanals, Schmerzen in der Muskulatur und Eosinophilie fehlten. Die Infektion war wahrscheinlich durch den Genuß von Wurst verursacht.

Margarete Levy (Berlin).

C. Tiertuberkulose

H. R. Smith: Tuberculosis as a live stock problem in the middle west. — Tuberkulose als ein Tierhaltungsproblem im Mittelwesten. (Journ. Amer. Vet. Med. Ass., 1926, n. s. Vol. 22, No. 3, p. 290.)

Der Mittelwesten ist am meisten verseucht mit Schweine- und Geflügeltuberkulose und steht hinsichtlich der Rindertuberkulose an zweiter Stelle (unmittelbar hinter den Oststaaten). Am meisten ist in den mittleren Weststaaten ein Gürtel betroffen, der die südlichen Teile von Michigan, Wisconsin und Minnesota und die nördlichen von Ohio, Indiana, Illinois und Iowa umfaßt (2—10%). Als hauptsächliche Ursache kommt die frühere Einfuhr zum Zwecke der Verbesserung der Rassen in Betracht. Die auffällige Erscheinung, daß trotz einer erheblichen Abnahme der Tuberkulose der Schlachtrinder die Schweinetuberkulose zunahm, lenkte den Verdacht auf eine Gallinaceusinfektion, die auch tatsächlich bestätigt wurde. Die vollständigen Beschlagnahmen von Schweinen waren von Anfang an erheblich vermindert, nur die zu Beanstandungen namentlich der Kopfteile und Eingeweide führenden geringen Infektionen hatten zugenommen. Über die wirtschaftliche Auswirkung der Beglaubigung eines Gebietes als tuberkulosefrei, führt Verf. die in der Grafschaft Hillsdale in Michigan gemachten Erfahrungen an. Die Kosten der Tilgung für die Grafschaft betrugen 3000000 $. An Prämien für Schweine erhielten die Züchter kurz nach der Beglaubigung 25000 $ und für eine Kuh durchschnittlich je 25 $ mehr, als der Preis für gleichwertige Ware in benachbarten, nicht beglaubigten Grafschaften betrug. Diese Vorteile sind die beste Gewähr, daß eine Neuverseuchung von den Besitzern selbst verhindert wird.

Haupt (Leipzig).

Deich: Vorschläge zur Neuaufstellung der Grundsätze für das freiwillige Tuberkulosebekämpfungsverfahren. (Dtsch. tierärztl. Wchschr. 1926, Jg. 34, Nr. 48, S. 833.)

Durch das Ostertagsche Bekämpfungsverfahren ist eine Tilgung der Tuberkulose nicht zu erwarten; es sind jedoch mit diesem Verfahren Erfolge der Bekämpfung zweifellos möglich. Die Vorschläge des Verf., um diese Erfolge zu erreichen, gehen in folgende Richtungen: Das Verfahren der Ausmerzung gefährlich tuberkulöser Tiere ist zu beschleunigen; bei Verzögerung des Tuberkelbazillennachweises soll bereits das klinische Bild in Verbindung mit dem positiven Ausfall der Tuberkulinprobe als genügend angesehen werden, um die Tötung anzuordnen. Zu dem gleichen Zwecke sollen die klinischen Untersuchungen jährlich mindestens 2mal vorgenommen werden. Gesamtmilchproben, die stets unter Aufsicht des Vertrauenstierarztes zu entnehmen sind, sollen möglichst in vierteljährlichen Pausen untersucht werden. Die Maßnahmen zur tuberkulosefreien Aufzucht hält Verf. für nahezu undurchführbar, da sie bisher wohl niemals durchgeführt worden sind. Er verweist auf die Möglichkeit einer aktiven Immunisierung, mit der er gute Erfahrungen gemacht hat. Wenn Abmelkewirtschaften nebenbei Zucht treiben, so können die Zuchtabteilungen der betr. Bestände dem Verfahren angeschlossen werden, jedoch nur unter der Voraussetzung, daß diese Zuchtabteilung vollkommen räumlich von dem Abmelkebestande getrennt ist. Hinsichtlich der schwierigen Berechnung der Entschädigung wünscht Verf. einheitliche Richtlinien für das Reich. Die Vorschläge des Verf.'s schließen möglicherweise (nach Ansicht des Ref. wohl sicher) eine Änderung des Reichsviehseuchengesetzes ein.

Haupt (Leipzig).

Noack: Über Erfahrungen mit dem freiwilligen Tuberkulosetilgungsverfahren im Freistaat Sachsen. (Dtsch. tierärztl. Wchschr. 1926, Jg. 34, Nr. 29, S. 521.)

Verf. kommt auf Grund seiner Erfahrungen in der Kreishauptmannschaft Leipzig zu einem etwas anderen Ergebnis als Deich. In den Jahren 1912—16 war die Tuberkulosebekämpfung durch das freiwillige Tuberkulosetilgungsverfahren „nicht viel mehr als eine Versicherung gegen Tuberkulose". Die dabei erhobenen

Befunde hinsichtlich der Verseuchung werden durch die Angabe gekennzeichnet, daß i. J. 1913 7% der dem Verfahren unterstellten Rinder als offen tuberkulös erkannt wurden. 1916 wurde das Verfahren eingestellt und im Juni 1919 erneut, jedoch in abgeänderter Form, wieder aufgenommen. Ergänzt wurde die Tuberkulosebekämpfung durch die gleichzeitig eingeführte Meldepflicht für bei der Schlachtung ermittelte Kälbertuberkulose. Von den 370 bzw. 573 in den Jahren 1921 und 1922 eingehenden Meldungen über solche Fälle wurden bei 310 bzw. 504 die zugehörigen Mütter festgestellt. Von insgesamt 484 tuberkuloseverdächtigen sind 254 geschlachtet worden (davon 3 auf polizeiliche Anordnung). Das seit 1919 in Kraft befindliche Verfahren legte den Tierbesitzern bestimmte Verpflichtungen der Mitarbeit auf. Offensichtlich an Tuberkulose erkrankte waren vor der Aufnahme zu beseitigen, reine Abmelkewirtschaften waren von der Beteiligung ausgeschlossen. Verdächtig befundene Tiere waren abzutrennen. Kälber sollten vom 2. Tage an aus dem Kuhstalle entfernt und nur mit erhitzter Milch ernährt werden. Weitere Bestimmungen betrafen die Abschätzung und Entschädigung. Die praktische Einführung dieses Verfahrens ist ziemlich langsam erfolgt. In der Kreishauptmannschaft Leipzig waren in den Jahren 1919—1924 angeschlossen: 0, 20, 147, 348 bzw. 384 Bestände, zuletzt mit insgesamt 11705 Rindern. Diese Zögerung beim Anschluß führt Verf. namentlich auf die Abneigung der Besitzer zurück, die ihnen jetzt vorgeschriebenen gesundheitlichen Maßnahmen durchzuführen. Die Bestände von 67 Besitzern konnten nicht aufgenommen werden, weil ein Erfolg nach Lage der Sache nicht zu erwarten war. Verf. bestätigt die Erfahrung, daß von einer jährlich zweimaligen Untersuchung — wenigstens in den ersten Jahren — nicht abgegangen werden sollte. Bereits 6 Monate — vereinzelt auch früher — nach der ersten Untersuchung hat Verf. wieder offen tuberkulöse Tiere gefunden. Das Verfahren hat unter der Ungunst der Währung in der Inflationszeit stark gelitten. So erhielten z. B. die mit den Untersuchungen betrauten Tierärzte für jedes Rind jährlich 16,6 bis 2,25 Goldpfennige Vergütung. Verf. kommt trotz vielen Bedenken zu dem Schlusse, daß das in Sachsen von 1920 bis 1924 durchgeführte Verfahren das beste bisher angewandte gewesen ist. Mit dem Beginn des Jahres 1925 ist wiederum eine Abänderung des Verfahrens erfolgt, wodurch es erneut dem anfänglich durchgeführten angenähert ist. Verf. ist der Ansicht, daß mit diesem Verfahren „das Endziel, eine Gesundung der Bestände, schwerlich erreicht werden" wird.

Haupt (Leipzig).

Selter, **Knauer** und **Blumenberg**: Tuberkuloseschutzimpfung der Rinder. (Dtsch. tierärztl. Wchschr. 1926, Jg. 34, Nr. 37, S. 653.)

Die Verff. stellen sich auf den Standpunkt, daß die Anforderungen eines brauchbaren Tuberkulose - Schutzimpfverfahrens der Rinder (Ungefährlichkeit für Impflinge und für Verwertung von deren Fleisch und Milch, ausreichende und dauernde Wirksamkeit) nur ein Impfstoff erfüllen kann, der lebende Rindertuberkelbazillen in einer solchen Virulenz enthält, daß ein unscheinbarer tuberkulöser Herd gebildet wird, der eine lebenslängliche Immunität verleiht, ohne daß jedoch an diesen Herd sich eine weitere Verbreitung des tuberkulösen Prozesses anschließt. Der Impfstoff wird in folgender Weise hergestellt: Rindertuberkelbazillen aus siebenwöchentlichen Kulturen werden im Achatmörser mehrere Stunden zerrieben, „bis der größte Teil der Bazillen aufgelöst war". Die verriebene Masse wird in physiologischer Kochsalzlösung, der 33% Glyzerin zugesetzt war, aufgenommen und 7 bis 8 Wochen im Eisschrank belassen, wobei „noch eine weitere Auflösung der Tuberkelbazillen vor allem der kleinen Klümpchen" erfolgt, „so daß die Emulsion schließlich nur noch eine geringe Zahl gut erhaltener einzelner Tuberkelbazillen enthält". Die Zahl der gut erhaltenen Tuberkelbazillen in 1 ccm wurde durch Auszählen unter dem Mikroskop bestimmt. Die Versuchskälber erhielten die Tuberkelbazillengaben jeweils in 1 ccm Kochsalzlösung subkutan in die rechte Leistenbeuge, und zwar

I.	10 Tiere	5000 TB.	(entspr.	0,001 mg)
II.	8 „	25000 „	„	0,005 „
III.	12 „	100000 „	„	0,02 „
VI.	8 „	500000 „	„	0,1 „

Die Verff. berichten zunächst über die Ergebnisse von 8 Tieren von I. und 9 Tieren von III., sowie aller Tiere von II. und IV. Nach 80 Tagen, bzw. am Tage der Tötung, reagierten auf die Interpalpebralreaktion (50%iges Rindertuberkulin):

von I. 2 bzw. 0 kräft., 3 bzw. 2 mittelgrad.,
3 „ 4 schw., 1 „ 2 nicht;
„ II. 5 „ 4 kräft., 2 „ 0 mittelgrad.,
1 „ 4 schw., 0 „ 0 nicht;
„ III. 2 „ 2 kräft., 3 „ 2 mittelgrad.,
0 „ 2 schw., 0 „ 1 nicht;
„ IV. 6 „ 4 kräft., 2 „ 1 mittelgrad.,
0 „ 3 schw., 0 „ 0 nicht.

Die Intensität der Reaktionen der beiden Proben wechselten unregelmäßig. Aus jeder Gruppe sind 2 Tiere einer außerordentlich starken Reinfektion ausgesetzt gewesen (s. u.). Die künstliche Infektion (Schutzimpfung) haftete (die Zerlegung erfolgte 90—680 Tage nach der Infektion) gar nicht

in	I.	II.	III.	IV.	
bei	5	0	2	0	Tieren u. bestand:
„	2	7	4	5	„ [1])
„	0	0	1	1	„ [2])
„	0	0	0	1	„ [3])
„	0	0	1	0	„ [4])
„	1	1	1	1	„ [5])

[1]) in Tuberkulose d. regionären Drüsen,
[2]) in Tuberkulose der regionären Drüsen und der Impfstelle,
[3]) in Tuberkulose der regionären Drüsen und 2 weiteren Drüsengruppen,
[4]) in Tuberkulose einer Mesenterialdrüse,
[5]) in Bazillose der regionären Drüsen (im Tierversuch erwiesen).

Aus jeder Gruppe wurden je 2 Tiere sowie 2 Kontrolltiere einer sehr starken natürlichen Infektion ausgesetzt, indem je 2 Kälber einer sehr starken offener Lungentuberkulose behafteten Kuh gegenüber aufgestellt und aus dem gleichen Troge gefüttert wurden. Die Kontrolltiere zeigten bei der Zerlegung Lungentuberkulose, eins überdies Darm- und Mesenterialdrüsentuberkulose. Bei den Versuchstieren der I. Gruppe war die Impfung (künstliche Infektion) nicht angegangen. Beide zeigten Tuberkulose der Lungen und der Mesenterialdrüsen. Aus der II. Gruppe zeigte das eine Kalb infolge der Impfung lokale Tuberkulose der regionären Drüsen, das andere Drüsenbazillose. Als Folge der Reinfektion wies das eine Tier Lungentuberkulose, das andere Pleuratuberkulose auf. Das erste Tier der III. Gruppe hatte infolge der Impfinfektion eine Tuberkulose der Leistendrüsen erhalten, die Reinfektion im Schlachthof haftete nicht. Bei dem anderen Tiere hatte die Impfinfektion nur zu einer Drüsenbazillose geführt, die Reinfektion führte zur Lungen- und Pleuratuberkulose. Bei beiden Tieren der IV. Gruppe hatte die Impfinfektion gehaftet, die Reinfektion war nicht angegangen. Die restlichen 5 schutzgeimpften Versuchstiere sollen noch weiter am Leben belassen werden. Über das Ergebnis soll später berichtet werden. Unter ihnen befinden sich 2 Kalben, die gedeckt sind und bei denen die Einwirkung der Trächtigkeit und der Milcherzeugung geprüft werden soll. Die Verff. sind der Meinung, daß auf Grund ihrer Versuche, eine Erprobung des Impfverfahrens in der Praxis vorgenommen werden sollte, um auf diese Weise unter Umständen die Eignung des Schutzimpfverfahrens als Ergänzung der bisherigen Bekämpfungsmaßnahmen zu erweisen. Hersteller des Impfstoffes ist das Behringwerk in Marburg; zu beziehen ist der Impfstoff durch Vermittelung der Bakteriologischen Institute der Landwirtschaftskammern.

Haupt (Leipzig).

J. A. Kiernan: Progress of tuberculosis eradication. (Journ. Amer. Vet. Med. Assoc. 1926, n. s., Vol. 23, No. 1, p. 28.)

In dem mit dem 30. Juni zu Ende gehenden Finanzjahre sind 8650780 Rinder der Tuberkulinprobe (3216 der subkutanen, 7370894 der intrakutanen, 1266077 der kombinierten Augen- und intrakutanen Probe) unterzogen worden. Am 1. Juli 1926 waren 114916 Herden mit insgesamt 1989048 Rindern als tuberkulosefrei beglaubigt und 15131345 Rinder

unter Staatsaufsicht zum Zwecke der Tuberkulosetilgung. Zu dem gleichen Zeitpunkte waren 198 Grafschaften als tuberkulosefrei beglaubigtes Gebiet erklärt, während 756 Grafschaften in 39 Staaten in der gebietsweisen Tilgung der Tuberkulose begriffen sind. Ein Staat mit insgesamt 100 Grafschaften hat 67 beglaubigte. Der zwischenstaatliche Handel mit tuberkulosefreiem Vieh ist bedeutend gestiegen. Skrupellose Händler haben versucht, tuberkulöses Vieh unter Umgehung der Gesetze zwischenstaatlich zu verhandeln. Seit 1917, dem Beginn der Tuberkulosebekämpfung sind 29339306 Rinder mit Tuberkulin geprüft worden; es sind über 1 Million reagierende geschlachtet worden, ohne daß ein Milchmangel aufgetreten ist, obwohl die überwiegende Menge dieser Rinder Milchkühe waren. Der Verbrauch an Milch ist trotz den regelmäßigen Berichten über den Kampf gegen die Tuberkulose in den Tageszeitungen ständig gestiegen. Die Hühnertuberkulose wird gegenwärtig gleichzeitig mit in den Kampf einbezogen. Im letzten Finanzjahre sind mehr als 14 Millionen Hühner untersucht worden. Im Osten herrscht sie nur in geringem Umfange, ist aber in den Staaten des Mittelwestens ziemlich verbreitet und im Ansteigen.

Haupt (Leipzig).

S. E. Bruner: Present status and future outlook of the tuberculin test. — Gegenwärtiger Stand und zukünftiger Ausblick der Tuberkulinprobe. (Journ. Amer. Vet. Med. Ass., 1926, n. s. Vol. 22, No. 1, p. 68.)

Die Tuberkulinprobe hat uns die Kenntnis der Verbreitung der Tuberkulose, ihrer hygienischen und wirtschaftlichen Bedeutung, sowie praktisch erprobter Methoden zur Tilgung der Tiertuberkulose und zur Erhaltung tuberkulosefreier Herde vermittelt. Verf. betont u. a., daß die Pasteurisierung der Milch in keiner Weise die dem Menschen von dem Milchgenuß drohende Gefahr der tuberkulösen Infektion zu lösen imstande ist. Namentlich kommen derartige hygienische Maßnahmen auf dem platten Lande und in kleinen Gemeinden nicht als Schutzmaßnahme in Betracht. Wenn — nach der Schätzung der amerikanischen Bundesregierung in 28 Jahren — in Amerika der Prozentsatz der Tuberkuloseverseuchung auf weniger als $^1/_2$ % gesunken sein wird, ist die Gefahr, die dem Menschen vom tuberkulösen Tiere droht, als überwunden anzusehen. Haupt (Leipzig).

W. A. N. Robertson: Tuberculosis and its control. (Abdruck aus Journ. of the Australian Vet. Assoc., June 1926 in The Vet. Record 1926, Vol. 6, No. 41. p. 912.)

Verf. bespricht die Möglichkeiten der Bekämpfung der Rindertuberkulose in Australien. In Betracht kommen das amerikanische System der Beglaubigung tuberkulosefreier Herden, wobei allerdings ein Töten der reagierenden wohl nur schwer durchführbar sein dürfte. Weiterhin erscheint die tuberkulosefreie Aufzucht von Jungtieren wohl durchführbar. Von spezfischen Impfungen erscheint die Methode Calmette-Guérin vielleicht aussichtsreich. Zu der Ansicht Mac Fadyeans (1914), daß Tiere, die klinisch gesund erscheinen, das Risiko einer Infektion, wenn nicht vollkommen ausschließen, so doch so vermindern, daß es vernachlässigt werden kann, bringt Verf. folgendes vor. In Victoria, wo alle Euter der Milchtiere untersucht werden müssen, zeigen die Schweine 4 % Tuberkulose, während in den Gebieten, die diesem Gesetze nicht unterstellt sind, 15 % der Schweine tuberkulös sind. Wenn Geflügeltuberkulose ausgeschlossen ist, — worüber Verf. nichts erwähnt, — so sind der klinischen Untersuchung noch recht viele Fälle von Tuberkulose entgangen (Ref.).

Haupt (Leipzig).

A. Watson: Anti-tuberculosis vaccination. — Impfung gegen Tuberkulose. (Journ. Amer. Vet. Med. Assoc. 1926, n. s., Vol. 23, No. 1, p. 16.)

Verf. berichtet über die neueren Methoden der Impfung gegen Tuberkulose. Die entfetteten Tuberkelbazillen Dreyers in Oxford und die avirulenten Tuberkelbazillen Raws in London hält er für wenig aussichtsreich. Die Calmette-Guérinschen Gallebazillen werden gegenwärtig in größerem Maße in Frankreich,

Holland und Belgien, überdies in England und Amerika einer Prüfung unter praktischen Verhältnissen unterzogen. Sprechen auch verschiedene Versuche (z. B. die Affenversuche des Institut Pasteur in Französisch-Guinea usw.) für die Wirksamkeit der Impfung, so warnt Verf. doch vor überspannten Hoffnungen und hält den von Kanada und Nordamerika beschrittenen Weg als den zurzeit aussichtsreichsten. Haupt (Leipzig).

J. A. Kiernan: Tuberculosis eradication in the United States. — Tuberkulosetilgung in den Vereinigten Staaten. (The Vet. Rec. 1926, Vol. 6, No. 31, p. 659.)

Nach dem vorliegenden Auszug aus einem Vortrage bespricht Verf. die in den Vereinigten Staaten von Amerika im Gange befindliche Tuberkulosetilgung nach dem Herden- und Gebietsplan. Dem Herdenplan wünscht Verf. in erster Linie für alle Reinzuchtherden angewendet. Rückschläge in der Richtung, daß Herden, die bereits als tuberkulosefrei beglaubigt waren, wieder tuberkulös wurden, sind zu 5,2 % (unter 20000 Herden) festgestellt worden. Mit Geflügeltuberkulose ist namentlich das Mais anbauende Gebiet der Vereinigten Staaten stark verseucht. In vielen Staaten sind heute die mit der Tilgung der Rindertuberkulose betrauten Tierärzte angewiesen, bei ihren Rinderuntersuchungen gleichzeitig auch das Geflügel auf Tuberkulose mit zu untersuchen. Wird solche festgestellt, so wird dem Besitzer empfohlen, alles Geflügel von dem Anwesen zu entfernen und erst nach einigen Monaten wieder tuberkulosefreie Hühner oder eintägige Kücken in die desinfizierten Stallungen zu verbringen. Von 115715 Geflügelbeständen (mit über 8 Millionen Vögeln) wurden 5,8 % infiziert gefunden. Zu der in Amerika bedeutsamen Frage der auf Tuberkulin reagierenden Tiere, bei denen bei der Schlachtung tuberkulöse Veränderungen nicht gefunden wurden, eingehend, betont Verf., daß diese scheinbaren Fehlresultate zwischen 4 und 6 % der reagierenden betreffen. Haupt (Leipzig).

Heinz Knolle: Beitrag zur Frage der Tuberkulosebekämpfung. (Tierärztl. Rundschau 1926, Jg. 32, Nr. 30, S. 524.)

Kurze Mitteilung von zwei aufeinander folgenden Fällen tödlicher Infektion der Melker eines stark mit Tuberkulose verseuchten Rinderbestandes. Verf. nimmt an, daß die Infektion der beiden Melker boviner Herkunft ist. Ein Beweis dafür wird jedoch nicht angeführt (Ref.). Haupt (Leipzig).

N. Plum: Tuberculous abortion among cattle. — Tuberkulöser Abortus bei Rindern. (Journ. Amer. Vet. Med. Ass., 1926, n. s. Vol. 22, No. 4, p. 441.)

Neben einem Rückblick auf die Tuberkuloseinfektion als Ursache des Rinderabortus — Verf. macht für etwa 2 % der Fehl- und Frühgeburten die Tuberkuloseinfektion verantwortlich — wird über einen Fall von Rinderabortus berichtet, der eine Kuh eines tuberkulosefreien Bestandes betraf und durch den Typus gallinaceus verursacht war. Die fragliche Kuh reagierte nicht auf Rindertuberkulin, wohl aber auf Vogeltuberkulin. Nach der Schlachtung der Kuh (7 Monate nach dem Abortus) wurden als einzige tuberkulöse Veränderung 4 miliare Knötchen im linken Uterushorn gefunden. Die Zugehörigkeit der Bakterien zum Hühnertypus wurde durch Meerschweinchen-, Kaninchen- und Hühnerinfektion und durch das Wachstum der Reinkulturen nachgewiesen; das Ausgangsmaterial dieser Kulturen stammte aus der veränderten Nachgeburt und aus den miliaren Knötchen der Mutterkuh. Ein mit dem Hühnerstamm infiziertes Kalb wurde allergisch gegen Vogeltuberkulin, zeigte aber bei der Sektion keinerlei tuberkulöse Veränderungen. Haupt (Leipzig).

E. Bücherbesprechungen

Wilhelm Neumann-Wien: Der Lungenbefund bei extrapulmonaler Tuberkulose. (Die extrapulm. Tub. 1926, Heft 11.)

Als Typen der Lungentuberkulose bei extrapulmonaler Tuberkulose führt Verf. 1. den proliferierenden Primärkomplex an, der klinisch die bekannten Zeichen der Bronchialdrüsentuberkulose macht, 2. die Typhotuberkulose mit Fieber, Leukopenie, relativer Lymphozytose, sogar mit Bradykardie, aber ohne Roseolen, Ileozökalgurren und diffuse Bronchitis, der nach Monaten die extrapulmonale Manifestation folgt, 3. die Polyserositis — Pleuritis, Perikarditis —, 4. die Polyserositis sicca, die trockene, fibröse, nicht die seröse Reaktionsform der Tuberkulose der serösen Häute, 5. die chronisch rezidivierende Pleuritis, ein Ausdruck hämatogener Schübe oder wiederholter Infekte mit entweder geringer Virulenz der Bazillen oder großer Resistenz des Organismus. Poncet, deformierende Arthritis, Augentuberkulose wird oft gleichzeitig gefunden, 6. die Tuberculosis fibrosa = leichte disseminierte Tuberkulose, 7. die Tuberculosis fibrosa densa = zu Spitzen- und Oberfeldindurationen führende disseminierte Tuberkulose, 8. Phthisis ulcerosa kachectisans = zu Einschmelzungen führende vorerwähnende Tuberkuloseform, 9. Phthisis cavitaria ulcerosa = Endform der Phthise.

Mit dem Verf. kann man sich schwer verständigen, weil er einmal die bei uns nicht gebräuchliche und umständliche Bard-Piery sche Einteilung benutzt und zweitens seine Befunde mehr klinisch als röntgenologisch aufbaut und infolgedessen einige nur röntgenologisch, aber nicht klinisch differenzierbare Tuberkuloseformen nicht berücksichtigt. Simon (Aprath).

A. Loewy-Davos: Der heutige Stand der Physiologie des Höhenklimas. (Verlag von Julius Springer, Berlin 1926.)

Die vorliegende Einzelschrift stellt einen Sonderabdruck aus den Ergebnissen der Hygiene Band 8 dar. Der Inhalt gliedert sich in einen kürzeren klimatischen und einen umfänglicheren physiologischen Teil. Der erstere enthält Zusammenfassungen neuerer Ergebnisse von meteorologischer Seite, soweit sie physiologisches Interesse haben. So über den Wassergehalt der Höhenluft, über die neueren Bestrebungen einer Erfassung der Wirkung der Gesamtwärmefaktoren unter kritischer Besprechung der Leistungsfähigkeit der dafür angegebenen Apparate für physiologische Vorgänge. Ferner wird die Höhenstrahlung besprochen unter besonderer Erwähnung ihrer Wirkungen auf das Sehorgan, die nach den Untersuchungen von Vogt im wesentlichen auf die kurzwelligen ultraroten Strahlen zu beziehen sind. — Der physiologische Teil bringt nur die neuesten Fortschritte etwa der letzten 3 Jahre, wobei Blut, Kreislauf, Herz, Atmung nacheinander besprochen werden und gezeigt wird, daß schon in mittleren Höhen von etwa 1500 m deutliche Zeichen von Sauerstoffmangel zu erkennen sind. In größeren Höhen treten besonders die Störungen des Stoffwechsels in den Vordergrund, die besonders auffällig sich in dem pathologischen Eiweißzerfall äußern, der seinerseits nicht nur am Harn, sondern auch an der Zusammensetzung von Geweben nachweisbar wird. Insbesondere treten bei starken Luftverdünnungen Schädigungen der Leber auf, die sowohl anatomisch wie physiologisch wie funktionell denjenigen entsprechen, die bei schweren Leberinsuffizienzen gefunden werden. Zur Besprechung gelangen weiter die Wirkungen auf das vegetative System, die Änderungen, die manche Arzneiwirkungen im Höhenklima erfahren. — Neben der Luftverdünnung werden auch die Strahlung in ihren mannigfachen Einflüssen behandelt, sowie die neueren Untersuchungen über die mechanischen Wirkungen des Höhenklimas. Bemerkenswert ist, bezüglich der Auffassung der Höhenklimawirkungen, insbesondere der Luftverdünnung, die Ähnlichkeit einer Reihe von Symptomen mit den durch Proteinkörperinjektion hervorgerufenen, so daß Verf. zu dem Schluß kommt, daß das Höhenklima bis jetzt das einzige Klima ist, das in seinen Wirkungen Beziehungen zu den Proteinkörperwirkungen aufweist, und daß es, wenn überhaupt, allein bei ihm gerechtfertigt ist, eine Parallele mit den Proteinkörperwirkungen zu ziehen. A. Loewy (Davos).

Klare-Scheidegg: Die Reizbehandlung der Hauttuberkulose. (Würzb. Ab-

handl. 1926, Bd. 24, Nr. 3, 21 S., Preis 1,50 M.)

Die kleine Schrift bringt in sachlicher knapper Darstellung die in Scheidegg erprobten Methoden. Die 34 Bilder sind vorzüglich. Besprochen werden die Heliotherapie, die Licht- und Pyrogallusbehandlung, die kombinierte Licht-Kupfer-Chornatrium-Tuberkulinbehandlung und die Licht-Pyotropin-Tuberkulinmethode. Für das Skrophuloderma kommt vornehmlich die Kupferdermasan-Kochsalzbehandlung, für den Lupus die Pyotropinbehandlung in Frage, und zwar beide in Kombination mit Licht und Tuberkulin. Die hygienisch-diätetische Behandlung bleibt jedoch der Eckpfeiler, auf dem sich die weiteren lokalen Maßnahmen aufbauen.

Redeker (Mansfeld).

P. Martini: Die unmittelbare Krankenuntersuchung, ärztliches Sehen, Hören und Fühlen. (Verlag J. F. Bergmann, 246 S. mit 35 Abb., Preis geb. M. 8,70.)

Ein Buch, das, wie mir scheinen will, zur rechten Zeit kommt und hoffentlich in die Hände recht zahlreicher Medizinstudierender. Denn dringend notwendig ist bei aller Würdigung der für unser ärztliches Handeln vielfach unentbehrlichen physikalischen und chemischen Laboratoriumshilfsmittel, daß wir über solcher Technik nicht die vornehmste ärztliche Kunst, das Betrachten des Kranken mit Hilfe unserer 5 Sinne und das sich Einfühlen in den kranken Menschen verlernen. Der „ärztliche Blick" soll also wieder geschult werden. So behandelt denn das Buch in seinen beiden Hauptabschnitten, der allgemeinen Diagnostik und der speziellen Diagnostik, einmal die Betrachtung, die Behorchung und die Betastung des Kranken, dazu mehr anhangsweise kurz die Auswertung des Geruchsinnes bei der Untersuchung, sodann die spezielle Diagnostik der Atmungsorgane, des Kreislaufes und der Bauchorgane. Ohne sich allzusehr in Einzelheiten zu verlieren, da ja für eingehendere Studien genügend einschlägige Werke zur Verfügung stehen, bringt der Verf. alles für die Praxis Wissenswerte in klarer, flüssiger Darstellung, z. T. skizzenhaft erläutert. Auf die trotzdem recht ausführliche und praktisch sehr brauchbare Abhandlung der speziellen Diagnostik der Atmungsorgane sei an dieser Stelle besonders hingewiesen. So möchte ich das Buch als Ergänzung und Erweiterung des alten „Seifert-Müller" jedem Studierenden als Vorübung für die Klinik angelegentlichst empfehlen, aber auch der Praktiker wird in der Wiederholung und zweckmäßigen Zusammenfassung von Bekanntem Gewinn von der Lektüre haben.

Süßdorf (Adorf).

J. Weicksel: Die physikalische Therapie. (Breitensteins Repetitorien 1927, Nr. 48, 2. Aufl.)

Unter diesem Titel bringt Verf. die 2. Auflage des alten „Repetitoriums der Hydrotherapie". Die Hydrotherapie ist darin ausführlich und in altbekannt guter Weise im 1. Kapitel behandelt. Demgegenüber erscheint der 2. Abschnitt über Elektrotherapie etwas allzu kurz und jedenfalls nicht im Verhältnis stehend zu ihrer heutigen Bedeutung; auch hätten m. E. die Grundzüge der Röntgentherapie wenigstens angeführt werden müssen. Ausführlich und gut ist dafür wieder der 3. Abschnitt über Massage, den auch der erfahrene Praktiker noch mit Gewinn lesen kann. Der letzte, 4. Abschnitt über Inhalationstherapie teilt wieder die Mängel des 2. Teils, und schon mit Rücksicht auf den umfassenden Titel des Büchleins wäre eine eingehendere Darstellung auch dieses Kapitels angebracht. Trotz dieser Ausstellungen ist das Buch in seiner neuen Fassung eine wesentliche Verbesserung und sehr geeignet, dem Anfänger, der ja auf der Universität mit physikalischer Therapie sich bedauerlich wenig beschäftigt, als Leitfaden für die Praxis und zu neuer Anregung zu dienen.

Süßdorf (Adorf).

Hans Ziemann: Hämatologisches Praktikum für Studierende und Ärzte. (Verlag von S. Karger, Berlin. 166 S.)

Verf. bringt in straff zusammengefaßter Form unter Vermeidung strittiger Tagesfragen nur die zurzeit gültigen und anerkannten Tatsachen auf dem Gebiete der modernen Hämatologie. Klar und übersichtlich wird die Biologie und Patho-

logie des Blutes abgehandelt, sowie die Technik der gebräuchlichsten Färbe- und Auszählmethoden erörtert. Eine besonders gute Ergänzung für die Beurteilung des differenzierten weißen Blutbildes bietet eine Spezialtabelle über den Blutbefund bei den wichtigsten Infektionskrankheiten. Eingehend werden die Anämien und Leukämien besprochen, kurz deren Behandlung gestreift. Die Differentialdiagnose der chronischen Leukämie und des tuberkulösen Granuloms, des Lymphogranuloms, Lymphosarkoms und des Sarkoms der Lymphdrüsen wird gleichfalls durch Übersichtstabelle erleichtert. Der Pathologie der Milz sowie den hämorrhagischen Diathesen ist ein besonderes Kapitel gewidmet. Entsprechend der Spezialerfahrung des Verf.s ist den Protozoenerkrankungen des Blutes, vor allem der Malaria und ihrer Behandlung, auch der mit Plasmochin eingehendere Beachtung geschenkt. Den Abschluß des Buches bilden 3 Tafeln tinktoriell glücklich getroffener Wiedergaben der Entwickelungs- und der Ausreifungsformen der roten und weißen Blutkörperchen.

In dem Bestreben kurz zu sein, scheinen uns manche Feststellungen etwas zu apodiktisch, so z. B. die Behauptung, „eine erhöhte Senkungsreaktion spreche für das Bestehen einer aktiven Tuberkulose", obwohl zweifellos aktive Tuberkulosen geringer Ausdehnung vorkommen, welche trotzdem normale Senkungsreaktion liefern. Auch über die Frage der Ätiologie des Lymphogranuloms, für das Verf. den Tuberkulosebazillus als Erreger ablehnt, sind die Akten noch nicht geschlossen. Doch sind das Fragen untergeordneter Bedeutung. Die Wichtigkeit exakter Blutuntersuchung besonders der Differentialzählung des weißen Blutbildes für die Diagnose wird in der Literatur täglich von neuem betont und so bietet das Buch in seiner klaren Kürze vor allem für den Anfänger auf diesem Gebiete ein wertvolles Unterrichtsmittel, ebenso für den praktischen Arzt. Allerdings sind wir mit Morawitz der Ansicht, daß der vielbeschäftigte Allgemeinpraktiker für die Einarbeitung und Ausführung der doch immerhin Zeit beanspruchenden Methoden kaum genügend Zeit finden und sie besser dem Hämatologen überlassen wird.

F. Scheidemandel (Nürnberg).

Hartung: Recht der Untersuchungshaft, nach dem Gesetz vom 27. Dezember 1926. (Verlag G. Stilke, Berlin, Rm. 5.)

Hartungs außerordentlich instruktiver Kommentar ist für diejenigen Tuberkulosepraktiker von besonderer Bedeutung, die sich gutachtlich zur Verhängung der Untersuchungshaft über einen tuberkulösen Beschuldigten zu äußern haben. Eine „Haftunfähigkeit", d. h. einen gesetzlich begründeten Anspruch auf Verschonung mit der Haft wegen schwerer Krankheit kennt das Gesetz nur bei der Strafhaft, nicht dagegen bei der Untersuchungshaft. Schwere Tuberkulose wird aber häufig deshalb die Verhängung der Untersuchungshaft unmöglich machen, weil sie eine der Voraussetzungen des Haftbefehls, nämlich den Fluchtverdacht, mindert oder beseitigt. Verf. weist mit Recht darauf hin, daß Fluchtverdacht nicht mit physischer Fluchtmöglichkeit zu verwechseln ist. Die Tendenz des neuen Gesetzes, Untersuchungshaft nur dann zu verhängen, wenn kein anderes Mittel die Durchführung des Strafverfahrens ermöglicht, wird dazu führen, gegen schwer Tuberkulöse mit der Verhängung der Haft besonders zurückhaltend zu sein.

R. Kempner (Lichterfelde).



KONGRESS- UND VEREINSBERICHTE

Erste Tagung der Südostdeutschen Tuberkulose-Gesellschaft

Breslau 31. X. 1926

(Schluß)

E. Fraenkel-Breslau: **Vorstellung eines Falles von äußerer Lungenfistel.**

42 jähriger Mann mit beiderseitiger fibrös-kavernöser Lungentuberkulose. Seit 1 Jahre allmählicher Rückgang des lange Zeit gleichbleibenden Allgemeinzustandes und Steigerung der örtlichen Krankheitserscheinungen, unter denen zunehmende, spontan und besonders auf Druck vorhandene Schmerzen in der linken Infraklavikulargrube im Vordergrunde stehen. Atemgeräusch an der schmerzhaften Stelle abgeschwächt und während des Hustens von schetternden Geräuschen begleitet. Langsame Ausbildung einer weichen fluktuierenden und bei der Palpation die Empfindung des von der Bauchuntersuchung her bekannten „Quatschens" gebenden Vorwölbung; die Schmerzen sind äußerst heftig. Kürzlich erfolgte die Perforation, und seitdem wird massenhaft Eiter durch die Öffnung entleert, durch die die Luft bei kräftiger Atmung und bei Hustenstößen durchstreicht. Die Schmerzen beginnen nachzulassen. Die Fistelöffnung gewährt Einblick in eine mit serosaartiger glatter Wandung ausgekleideter Höhle, die vielleicht nicht die Kaverne, sondern einen partiellen Pneumothorax darstellt, der durch eine weitere Fistel mit der darunter gelegenen Kaverne in Verbindung steht. Es soll versucht werden, durch Endoskopie Klarheit über die topographischen Verhältnisse zu schaffen.

Gleichzeitig ist ein 2. Fall von Kavernenperforation zur Beobachtung gekommen, bei dem jedoch das Allgemeinbefinden besser und die Fistelöffnung wesentlich kleiner ist. Diese hat sich im Verlaufe einer Röntgenbestrahlungsbehandlung geschlossen, und es ist nur eine flache Hautulzeration zurückgeblieben.

F. Fleischner-Wien: **Das Röntgenbild der Darmtuberkulose.**

Wenn wir auch im Tuberkulosearzt vor allem den Lungentherapeuten sehen, dürfen wir nicht vergessen, daß die Tuberkulose eine Krankheit des Gesamtorganismus ist. Die Tuberkulose der Darmes ist eine sehr häufige, mit Recht gefürchtete Komplikation des Lungenleidens. Das ist wohl der Grund, warum die Leiter Ihrer Tagung mich aufgefordert haben, vor Ihnen über die Röntgendiagnose der Darmtuberkulose zu sprechen.

Die Schwierigkeit und die gelegentliche Unmöglichkeit einer sicheren klinischen Diagnosestellung ist bekannt. Es liegt wohl nahe bei einem Phthisiker, der Darmstörungen aufweist, eine tuberkulöse Erkrankung auch des Darmes anzunehmen, doch wissen wir, daß unspezifische Enterokolitiden, dyspeptische Zustände infolge unzweckmäßiger Überfütterung, Intoxikation, Amyloidose ähnliche Erscheinungen hervorrufen können, und es wäre falsch, bloß auf das Bestehen einer offenen Lungentuberkulose hin ohne weiteren Anhaltspunkt eine geschwürige Darmtuberkulose anzunehmen. Umgekehrt sehen wir bei Obduktionen in der weitaus größten Mehrzahl ausgedehnter Lungentuberkulosen eine Beteiligung des Darmes, auch wo die klinische Beobachtung keinen Anhaltspunkt dafür geboten hat.

Die röntgenologische Diagnostik hat sich bisher fast ausnahmslos auf funktionelle Symptome gestützt. Bezüglich des Dünndarms müssen wir uns auch weiterhin vorläufig mit solchen begnügen. Bekannt sind Ihnen die Bilder hochgradiger Dünndarmstenose, wie sie bei der vorzüglich im Coecum lokalisierten hyperplastischen Form der Tuberkulose sehen. Auch die entzündliche geschwürige Form der tieferen Dünndarmschlingen und peritonitische Veränderungen im Gefolge dieser können zu



den gleichen Bildern führen. Oft schon ohne Bariumfüllung erkennbare zentral gelegene gasgeblähte Dünndarmschlingen mit flüssigem Inhalt verraten die Enge. Aufstellung, Parallellagerung und Rippung der Dünndarmschlingen sind weitere bekannte Zeichen. Nicht immer ist die Stenose in anatomischem Sinne ausgebildet. Beobachtungen der Chirurgen lehren uns, daß Ringgeschwüre zu spastischen Verengerungen führen, die röntgenologisch ganz ähnliche Bilder liefern. Eine Beobachtung von Bársony zeigt, daß derartige Spasmen nicht nur am Ort des Schleimhautgeschwüres, sondern auch oral davon auftreten können. Im allgemeinen werden uns die auf Grund der angeführten Zeichen gedeuteten Bilder mäßig- oder geringgradiger Stenosierung diagnostisch unterstützen, ohne indes bezüglich anatomischen Charakters und Lokalisation der Veränderung eindeutig zu sein. Peritonitische Fixationen, wie sie lokal oder allgemein sehr häufig bei Dünndarmtuberkulose vorkommen, können oft aus der palpatorischen Unverschieblichkeit der Schlingen erkannt werden. Als Ausdruck der Störung der Inhaltsfortbewegung bei Stenosen sehen wir überdies eine Verzögerung der Dünndarmentleerung, die in hochgradigen Fällen sich auf Tage erstrecken kann.

Die Darmtuberkulose bevorzugt die Ileocoecalgegend. Nur selten werden isolierte Veränderungen im Dünndarm angetroffen. Als führendes Symptom der Ileocoecaltuberkulose ist das Stierlinsche Symptom allgemein bekannt. Zu einer Zeit, wo Coecum und Aszendenz normalerweise kontrastgefüllt sind (meist nach 5—8 Stunden) besteht an dieser Stelle eine Schattenlücke, während das vorliegende Ileum und die folgenden Colonteile eine vollständige Füllung aufweisen. Es kommt durch spastische Vorgänge in dem erkrankten Darmabschnitt zustande. In den letzten Jahren wurden Beobachtungen gemacht, die zeigen, daß nicht in allen Fällen von Ileocoecaltuberkulose das Stierlinsche Symptom vorhanden ist und ich konnte feststellen, daß auch umgekehrt sein Bestehen nicht unbedingt auf schwere Wandveränderungen im Coecum hinweist.

Eine Reihe von morphologischen Einzelheiten scheinen diagnostisch wertvoll zu sein. Manchmal kann man durch die Identität der Bilder bei fortlaufender Untersuchung feststellen, daß der prävalvuläre oder intramurale Teil des Ileums eine starre Wand besitzt. Meist gleichzeitig mit dieser Feststellung findet man eine charakteristische Veränderung der engsten Umgebung der Ileocoecalklappe. Diese wölbt im anatomischen Präparat portioartig in das Lumen vor. Am Röntgenbild sieht man ober- und unterhalb der Mündung des Ileums wulstige Aussparungen in das Schattenbild des Coecum vorwölben. Diese Wülste entsprechen den krankhaft verdickten Lippen der Bauhinschen Klappe.

Die Insuffizienz der Bauhinschen Klappe wird von den meisten Autoren heute nicht mehr als pathognomonisches Zeichen gewertet. Kommt sie doch bei den verschiedenartigen Zuständen und scheinbar auch beim gesunden Menschen vor. Man versteht darunter das Auftreten von Einlaufflüssigkeit im Dünndarm bei rektaler Untersuchung. Von viel schwerwiegenderer Bedeutung ist aber der unmittelbare Nachweis des dauernden Klaffens der Klappe. Wenn man beim oralen Untersuchungsgang die Einmündungsstelle des Ileums in das Coecum darstellt und statt der normalen nach rechts gerichteten spronartigen Verjüngung des Darmlumens ein längere Zeit sichtbares, mehr oder minder parallel begrenztes Schattenband sieht, so spricht das, wie ich mich in mehreren Fällen überzeugen konnte, für eine schwere Wanderkrankung der Klappe. In allen diesen Fällen kann man auch bei einer Einlaufuntersuchung nicht nur die Insuffizienz der Klappe im herkömmlichen Sinne, sondern an Ort und Stelle das dauernde Offenstehen der Klappe beobachten.

Bei schwerer geschwüriger Wanderkrankung läßt das Coecum seine normale Form und Begrenzung vermissen. Solange die Wand noch weich und die Muskulatur suffizient ist, sehen wir meist Verengerung und grob unregelmäßige Konturen. Der Darminhalt stagniert nur wenig und in geringen Mengen im erkrankten Darm-

abschnitt; manchmal durchfließt er ihn so schnell, daß es gar nicht zu einer sichtbaren Entfaltung und Füllung kommt (Stierlinsches Symptom). Wenn der geschwürige Prozeß zu einer Versteifung der Darmwand geführt hat, zeigt sich dies durch eine verhältnismäße Glätte der Begrenzung, das Fehlen der regelmäßigen haustralen Einziehungen und durch eine ungefähr gleichbleibende Weite des Abschnittes bei oraler und rektaler Füllung. In diesen Fällen hat der geschwürige Prozeß gewöhnlich die Schleimhaut zum größten Teil zerstört. In diesen Fällen kommt das Stierlinsche Symptom nicht zustande. Die wahre hyperplastische Form der Coecumtuberkulose führt durch Stenosenbildung häufig zu dem Bild des Ileus. In anderen Fällen sieht man bei oraler und rektaler Untersuchung Schattenaussparungen, die wir bildmäßig oft nicht von Tumoren, besonders von dem im Coecum häufigen Karzinom unterscheiden können. Weniger bekannt ist es, daß die ulzeröse Form der Tuberkulose oft Veränderungen hyperplastischer Natur verruköser oder polypöser Art zeigt. Solche Polypen können mitunter als kleine, rundliche zentrale oder randständige Schattenaussparungen erkennbar sein oder größere tumorartige Schattendefekte hervorrufen. Als ein weiteres Zeichen der Tuberkulose des Coecumaszendenz wird die Verkürzung dieses Darmabschnittes beschrieben. Sie kommt durch anatomische Schrumpfung oder durch Spasmus der Längsmuskulatur zustande. Ein sicheres Zeichen, sie zu erkennen, bietet der Umstand, daß man in manchen Fällen den infravalvulären Abschnitt des Coecums ausgelöscht sieht. Dieses Symptom, von dessen Beweiskraft ich mich wiederholt überzeugen konnte, kommt durch Verödung oder Verengung dieses Abschnittes zustande.

Während wir bei der Untersuchung des Dünndarmes auf die Beobachtung des spontanen Fortschreitens des Inhaltes angewiesen sind, steht uns für die des Coecums die Irrigoskopie zur Verfügung. Damit gelingt es uns, das Coecum unter weitgehender Überwindung spastischer Zustände zu füllen und zu entfalten. Und manches Coecum, das eng kontrahiert bei oraler Füllung das Stierlinsche Symptom gezeigt hat, entfaltet sich nun zu gehöriger Weite. In manchen solcher Fälle kann man beobachten, daß kurz nach der Füllung des Coecums die Einlaufflüssigkeit wieder ausgetrieben wird und das Coecum, durch die Wandbeschläge erkennbar, als faltiges enges Rohr zurückbleibt (intermittierender Typhlospasmus).

Während uns die angeführten Symptome fast durchaus grobe Veränderungen der Darmwand bezeichnen, führt die von A. W. Fischer eingeführte Methode der kombinierten Barium-Luftfüllung des Dickdarmes zur Erkennung geringerer und oberflächlicherer Geschwürsprozesse. Kremer hat als erster auf diesem Wege den Nachweis tuberkulöser Dickdarmgeschwüre versucht. Wenn auch das einzelne Geschwür nach meiner Erfahrung nur selten in eindeutiger Weise zur Darstellung gelangt, können wir doch etwas ausgedehntere, aber immerhin noch engumschriebene geschwürige Prozesse mit dieser Methode mit großer Sicherheit erkennen. Der Befund bei ulzeröser Coecumtuberkulose ist folgender. An Stelle des ballonartig geweiteten Coecums mit glatten, gleichmäßig zart beschlagenen Wänden und haustralen Falten sieht man einen verengten Raum mit Wänden, die wie zerknittert aussehen und krümelig und grobfleckig netzförmig beschlagen sind. Besonders einprägsam ist das Bild, wenn man die Luftaufblähung nach guter Entleerung der Bariumflüssigkeit vorgenommen hat und in aufrechter Stellung ein Übersichtsbild des Abdomens anfertigt: Colon transversum und descendens mit glatten, zart beschlagenen, blank geputzten Wänden und im Gegensatz dazu das Coecum verknüllt mit unregelmäßigen Wandbeschlägen.

Es bedarf kaum der Erwähnung, daß die geschilderte Art des Nachweises morphologischer Veränderungen keinen unmittelbaren Schluß auf den ätiologischen Charakter dieser Veränderungen zuläßt. Nichttuberkulöse Geschwürsprozesse, Tumoren, postappendizitische Veränderungen und seltenere Prozesse, wie „entzündliche Tumoren", Aktinomykose u. a. treten in differenzialdiagnostische Konkurrenz. Bei derartigen schwierigen Fragestellungen, die zu erörtern hier nicht Gelegenheit ist,



hat sich mir stets die durch Fischers Methode gebotene Möglichkeit bewährt über die Beschaffenheit der Schleimhaut unmittelbar Aufschluß zu erhalten.

Die geschwürigen Prozesse im Dickdarm zeigen das Röntgenbild der Colitis ulzerosa, wie es von Kienböck, G. Schwarz u. a. geschildert worden ist. Fehlende Haustrierung, Bandform, Gaskeulen, Marmorierung und Tüpfelung, Spasmen. Diese Bilder sprechen indes nicht eindeutig für Geschwürsbildung. Sie kommen auch, wie ich mich überzeugen konnte, bei nichtgeschwüriger Kolitis und Amyloidose vor. Und auch hier bewährt sich zum direkten Geschwürsnachweis die kombinierte Barium-Luftfüllung des Dickdarmes. Nur auf eine wenig bekannte Form der Kolontuberkulose soll besonders hingewiesen werden. Breite, ringförmige Geschwüre führen zu röhrenförmigen Stenosen. Sie kommen in der Einzahl oder auch multipel vor. Sie sind oft bildmäßig nicht von skirrhösen Krebsen zu unterscheiden. Außer der Bevorzugung der Gegend des Coecum ascendens scheint auch der tiefste Dickdarmabschnitt ein Lieblingssitz der Tuberkulose zu sein. Diese Gegend läßt sich oft nur ungenügend röntgenologisch aufklären.

Die Darmtuberkulose führt bekanntlich nur selten zum Durchbruch in die freie Bauchhöhle. In Ausnahmefällen kommt es zu perikolitischem und retroperitonealem Abszeß.

Wenn ich meine bisherige Schilderung der Röntgendiagnose der Darmtuberkulose vorwiegend durch Bilder ausgesprochener und schwerer Fälle zu illustrieren versucht habe, könnte es den Anschein erwecken, als hätte diese Art von Diagnostik keinen Wert für den praktischen Tuberkulosearzt, handelt es sich doch zumeist dabei um therapeutisch höchst aussichtslose Fälle. Darum lege ich Wert darauf, zu betonen, daß wir in der Röntgendiagnostik ein Mittel haben, mit dem wir auch engumschriebene Veränderungen und beginnende Veränderungen mit einem hohen Grad von Wahrscheinlichkeit nachweisen können. Wir konnten wiederholt durch unsere Diagnose die Indikationsstellung zur Operation beeinflussen und dem Operateur schon vor der Operation die zweckmäßigen Maßnahmen (Resektion, Anastomose) anzeigen. In anderen Fällen kann der Nachweis ausgedehnter Darmtuberkulose die Prognose und Indikationsstellung des Lungentherapeuten wesentlich beeinflussen. In dieser Richtung können wir stolz auf solche Fälle hinweisen, bei denen unter der klinischen Annahme einer Darmtuberkulose von einer sonst wünschenswerten Lungenkollapstherapie Abstand genommen werden sollte. Nach der röntgenologischen Feststellung, daß im Darm keine gröberen Veränderungen nachweisbar sind, wurde die Kollapstherapie in Angriff genommen und in 2 Fällen erfolgreich zu Ende geführt.

Die eingehende diagnostische Beschäftigung mit einer Krankheit hat vielfach in der Medizin zur Aufdeckung erfolgreicher therapeutischer Wege gegen diese Krankheit geführt. Das war der Sinn, warum ich es versucht habe, Ihre Aufmerksamkeit auf neue Möglichkeiten der Diagnostik der Darmtuberkulose zu lenken, dieser von Arzt und Patienten in gleicher Weise gefürchteten Krankheit.

Georg Bakács: **Retrograd-lymphogene Darmtuberkulose.**

Untersuchungen über den Verlauf der Lymphbahnen und Drüsen haben uns die Tatsache gelehrt, daß die Lymphströmung gewissen Gesetzmäßigkeiten unterworfen ist. Wir haben gelernt, daß die Lymphströmung immer in eine gewisse Richtung läuft und daß durch diese die Krankheitserreger und die Zellen der malignen Geschwülste an sicher feststellbaren Orten abgelagert werden. Wir wissen, daß die Krankheitserreger mit der Lymphströmung in die Drüsen und in die Blutbahn gelangen. Um so merkwürdiger ist es, daß diese Gesetzmäßigkeit bei der Tuberkulose in der Mehrzahl der Fälle nicht besteht. Die Lungentuberkulose bevorzugt den retrograd-lymphogenen Verbreitungsweg. In einer Arbeit über den Verbreitungsweg der tuberkulösen Infektion mit besonderer Berücksichtigung des



Lymphdrüsensystems, Virchow Archiv Bd. 258, habe ich bereits den Beweis erbracht, daß die Lungentuberkulose in der Mehrzahl der Fälle sich auf retrograd-lymphogenem Wege bis in die Drüsen der Bauchhöhle verbreitet. In 100 untersuchten Fällen fand ich in nicht weniger als 8 eine Tuberkulose der Mesenterialdrüsen ohne jegliche Veränderungen des Darmes. Diesen Befund konnte ich dann durch den Tierversuch erhärten, indem ich bei Injektion von Tuberkelbazillen in die Lunge bei fehlender Affektion des Darmes tuberkulös erkrankte Mesenterialdrüsen nachweisen konnte. Auf Grund dieser Untersuchungen glaubte ich die These aufstellen zu dürfen, daß die Mesenterialdrüsen retrograd-lymphogen von der Lunge infiziert werden können. Sind aber einmal die Mesenterialdrüsen auf diesem Wege erkrankt, so muß der nächste Vorstoß der Bazillen den Darm selbst angreifen. Somit kann auch der Darm außer durch verschluckte Sputa auf dem Wege der retrograd-lymphogenen Infektion erkranken.

Obzwar auch die Gegner des oben erwähnten Verbreitungsweges die Möglichkeit eines solchen bei Karzinom und gewissen Infektionskrankheiten zugeben, wird diese bei Tuberkulose von gewissen Autoren unter anderen auch von Beitzke heftig bestritten. Gegen die Annahme der retrograden Verbreitung wird immer derselbe Einwand das Bestehen einer dicht angeordneten Klappenreihe in den Lymphbahnen angeführt. Es soll nicht geleugnet werden, daß diese Klappeneinrichtung unter normalen Umständen gegen die retrograde Strömung einen Schutz bietet. Ganz anders liegen aber die Verhältnisse bei der Tuberkulose. Denn ist einmal durch Verlegung des Lymphsinus eine Lymphstauung zustande gekommen, dann ist der Vorgang des Rückströmens auch ohne Destruktion des Klappenapparates leicht erklärlich. Die gestaute Lymphe dehnt die Lymphgefäße aus und in kürzester Zeit entsteht eine relative Insuffizienz der Klappen. Dieser Vorgang, welcher bei der Tuberkulose zur Regel gehören dürfte, kann natürlich durch Injektionen der Lymphstraßen nicht nachgeahmt werden. Denn nur durch eine langdauernde allmähliche Dehnung kann der Zustand der Klappeninsuffizienz erzeugt werden. Ein Beweis der retrograden Darmerkrankung kann durch Untersuchungen an Leichen nicht erbracht werden. Denn es bestehen drei Möglichkeiten: 1. Darmtuberkulose bei fehlender Lungen- und Mesenterialdrüsentuberkulose; 2. Darm- und Mesenterialdrüsentuberkulose; 3. Darm-, Mesenterialdrüsen- und Lungentuberkulose. Sind der Darm oder Darm- und Mesenterialdrüsen erkrankt, dann handelt es sich natürlich um eine primäre Darmtuberkulose. Ist aber die Lunge auch mit beteiligt, so ist die Möglichkeit der Erkrankung durch verschluckte Sputa niemals mit Sicherheit auszuschließen.

Somit hatten wir den einzig gangbaren Weg, den experimentellen, einzuschlagen. Da der Beweis bereits erbracht war, daß die Mesenterialdrüsen von der Lunge auf retrograd-lymphogenem Wege infiziert werden können, so handelte es sich darum, zu beweisen, daß der Darm von den Mesenterialdrüsen tuberkulös infiziert werden kann.

Ich habe beim Kaninchen eine primäre Mesenterialdrüsentuberkulose erzeugt, indem ich das Tier laparatomierte und eine dichte Aufschwemmung von Bovinbazillen in eine Gekrösedrüse injizierte. Die Stichwunde wurde verschorft. Dieses Verfahren ist ziemlich einfach, da die Drüsen der Radix bei dem Kaninchen ungefähr bohnengroß und gut isolierbar sind. 5 Tiere wurden auf diese Weise behandelt und es zeigte sich folgendes Resultat:

Bei sämtlichen Tieren fand man eine große von tuberkulösen Granulationen vollkommen destruierte Mesenterialdrüse, welche der injizierten entsprach. Mit großer Gesetzmäßigkeit zeigte sich daneben die Verbreitung auf dem retrograden Wege. Man fand eine Erkrankung der Iliakal- und Sakraldrüsen beim Intaktsein des Genitalapparates. Um diese Befunde gegen einen jeden Angriff sicher zu stellen, habe ich dann beim Kaninchen die Mesenterialdrüsen nach der Gerotaschen Methode injiziert und fand niemals eine Verfärbung der Beckendrüsen; ein Beweis,



daß von den Mesenterialdrüsen keine direkte Bahnen in die regionären Drüsen des Genitaltraktes führen. Somit muß die Affektion dieser beiden Drüsengruppen retrograd-lymphogen erfolgt sein. In 2 Fällen ließ sich aber eine isolierte Darmtuberkulose an der Gegend der Ileocoecalklappe nachweisen. Nachdem es uns gelungen ist, bei einer primären Infektion der Mesenterialdrüsen eine Darmtuberkulose zu erzeugen, muß das Zustandekommen dieser Erkrankung erklärt werden.

Vier Möglichkeiten sind zu berücksichtigen. Die Infektion auf dem Blutwege, die Infektion auf dem Lymphwege, durch verschluckte Sputa und durch eine per continuitatem weitergreifenden Peritonealtuberkulose. Die ersten beiden Möglichkeiten sind kaum in Betracht zu ziehen, denn bei einer hämatogenen Infektion müßten die viel empfänglichere Milz und Niere auch Veränderungen ähnlicher Art aufweisen. Diese konnte ich aber nicht feststellen. Die Annahme der Verschluckung tuberkulöser Auswürfe läßt sich auch verneinen. Es konnten keine Kavernen oder Erweichungsherde nachgewiesen werden. Nebenbei sah man vollkommen intakte Darmmucosa. Mucosatuberkeln ließen sich in keinem der Schnitte nachweisen. Die dritte Möglichkeit, das Weitergreifen eines Peritonealherdes in die Muskulatur des Darmes ist theoretisch zulässig, obzwar bestimmte Eigenheiten der untersuchten Präparate dagegen sprechen. Es war überall wohl erhaltenes Deckepithel und meistens auch eine Schicht des subserösen Bindegewebes festzustellen. Es ist aber durch tausendfache Erfahrungen bewiesen, daß die Peritonealtuberkulose die Muskelwand niemals derart schädigt, daß es zu einer tumorartigen Darmtuberkulose käme. In den überaus zahlreichen experimentell erzeugten Peritonealtuberkulosen wurde niemals die Anwesenheit eines Darmherdes erwähnt. Somit bleibt nur die Annahme einer retrograd-lymphogenen Darmtuberkulose übrig. Auch die Histologie des erkrankten Darmes spricht in diesem Sinne. Denn in der subserösen Schicht, in welcher die Lymphbahnen die letzte Verästelung erfahren, hatte sich der tuberkulöse Prozeß in erster Linie entwickelt, um sich dann auf dem Wege der regionären Metastasen, der zahlreichen Anastomosen und per continuitatem weiter zu verbreiten.

Es soll hier betont werden, daß ich die retrograd-lymphogene Tuberkulose des Darmes nicht als die häufigste und gangbarste Infektionsart ansehe, sondern nur ihre Möglichkeit behaupte, und auf diese Tatsache bei der fortschreitenden Lungentuberkulose hinweisen möchte.

Diskussionsbemerkungen:

Glogauer: Die von Fischer angegebene Methode der Darmdurchleuchtung mit gleichzeitiger Luftfüllung leistet bei der röntgenologischen Diagnose der Darmtuberkulose gute Dienste. Meist genügen schon 700—800 ccm Luft. Wegen der nicht zu gering einzuschätzenden Gefahr der Perforation eines Ulcus muß die Aufblähung sehr vorsichtig vorgenommen werden. Es gelingt dann oft, auch die Valvula Bauhini sichtbar zu machen und die unteren Dünndarmabschnitte mit Luft zu füllen. Da die Restflüssigkeit in den mit Luft gefüllten Schlingen immer der Schwere nach nach unten sinkt, ist es notwendig, den Patienten im Liegen, sowohl in Rücken- wie in Seitenlage und im Stehen zu durchleuchten, da sonst die Feinheiten, die ja nach den Worten des Vortragenden gerade durch diese Methode sichtbar werden, durch den Schatten des Kontrastbreis verdeckt werden.

Demonstration von Röntgenbildern zur Erläuterung des Gesagten.

Petri-Buchwald: Immer noch werden spezifische Darmerkrankungen bei Sektionen viel häufiger festgestellt als sie vorher trotz Beobachtung im Krankenbett klinisch diagnostiziert werden. Noch seltener wird die Frühdiagnose einer spezifischen Darmerkrankung gestellt. Bestehen einmal hartnäckige Durchfälle, ist ein Ileocoecaltumor fühlbar oder stärkerer Druckschmerz der Ileocoecalgegend nachweisbar, dann ist die Diagnosestellung leicht.

Seit Jahren bin ich bemüht bei dem Krankenmaterial einer Tuberkuloseheilstätte, spezifische Darmerkrankungen möglichst früh zu erfassen. Meist werden wir uns in diesen Fällen mit einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose begnügen müssen, da in dieser Zeit Sektion oder Laparatomie selten sind. Es gilt die Wahrscheinlichkeitsdiagnose durch Heranziehung möglichst vieler Symptome zu sichern.

Rückblickend ergeben nun unsere Beobachtungen, daß die Diagnose Ileocoecaltuberkulose durchweg bei Jugendlichen gestellt wurde, meist handelt es sich um Kranke von 18—24 Jahren.

Immer fand sich die Komplikation bei „offenen“ Lungentuberkulösen. Der Krankheitsgenese nach waren es fast nur atypische Fälle, etwa dem spätsekundären Stadium nach Ranke angehörend, zum Teil Pubertätsphthisen, vielfach Prozesse mit hämatogen entstandenen Lungenveränderungen. Handelte es sich ausnahmsweise einmal um einen älteren Patienten, so war es in diesen Fällen keine tertiäre Phthise Rankes, sondern eine „atypische“ Lungentuberkulose.

Die Darmanamnese war in diesen Fällen wenig einheitlich. Sehr selten wurden ausgesprochene Durchfälle gesehen, jedoch fiel bei systematischer Kontrolle des Stuhlgangs häufig die dauernd nicht geformte, sondern breiig bleibende Konsistenz der Stühle auf.

Als ein recht guter Hinweis auf eine bestehende Darmtuberkulose erwies sich die systematische Untersuchung des Harns auf Indikan. Seit 7 Jahren lasse ich in allen Fällen den Harn systematisch auf Indikan untersuchen. Im Laufe der Jahre stellt es sich immer deutlicher heraus, daß die an und für sich ganz unspezifische Reaktion bei „offenen Tuberkulösen“ sehr auf eine spezifische Darmerkrankung hinweist, wenn die Indikanurie anhaltend positiv bleibt. Unspezifische Darmerkrankungen, die chronische Indikanurie bedingen, sind schon meist durch die Anamnese zu erfassen.

Röntgenologisch war das Stierlinsche Symptom nur bei einem geringen Prozentsatz der Fälle feststellbar, was Fleischner eben auch betonte. Die röntgenologische Beobachtung ergab für diese Fälle recht häufig, viel häufiger wie der „Stierlin“, bei täglicher Nachkontrolle Entleerung des Darms nach etwa 2 Tagen bis auf einzelne kleine Breireste im Coecum, an der druckschmerzhaften Stelle. Reste, die nicht schwanden, sondern nach kompletter Entleerung des Darms noch tagelang, zum Teil bis 200 Stunden nach der Bariummahlzeit beobachtet wurden. Diese „druckempfindlichen Coecalrestchen“ waren häufig nur erbsengroß und bei täglicher Kontrolle immer wieder an der gleichen Stelle druckempfindlich feststellbar und durch Schirmpausen und Photos als sich deckend zu belegen (Demonstration einiger Diapositive).

Möglicherweise handelt es sich um Breirestchen, die bei klein ulzerösen Prozessen in Nische- oder Ulkusbuchten festgehalten werden.

Fast alle die Fälle mit „druckempfindlichen Coecalrestchen“ hatten auch „anhaltende Indikanurie“. Bei einigen dieser Fälle waren röntgenologisch auch noch das Stierlinsche Symptom nachweisbar.

Kommen bei „Offentuberkulösen“ zu sonstigen verdächtigen Darmsymptomen die beiden genannten Symptome hinzu, so pflege ich die Wahrscheinlichkeitsdiagnose Ileocoecaltuberkulose zu stellen.

Stepp fragt, ob die chronische Appendizitis (und zwar die primäre chronische Appendizitis, nicht die aus der akuten hervorgegangene chronische Form) eine tuberkulöse Ätiologie hat.

Fleischner (Wien) Schlußwort: Die Frage des Herrn Stepp kann ich nicht mit einer großen Statistik über die Häufigkeit der tuberkulösen Appendicitis beantworten. In Übereinstimmung mit den Angaben der Anatomen, daß die Darmtuberkulose häufig ihren Ausgang von der Appendix nehme, kann ich nur berichten, daß ich mehrere Fälle von Coecumtuberkulose gesehen habe, die vor kürzerer oder längerer Zeit appendektomiert worden waren, ohne daß es mir gelungen wäre, histologische Befunde der seinerzeitigen Resektionspräparate zu erhalten.

Zusammenfassend erinnere ich daran, daß die Röntgendiagnose des Magengeschwüres durch die Entdeckung der Ulcusnische (Haudek) auf eine feste Grundlage gestellt worden ist, daß die Diagnose des Ulcus duodeus durch die morphologische Analyse des Bulbusbildes durch Åkerlund und Berg eine sichere Basis erhalten hat. Die genaue Analyse des Röntgenbildes des Ileocoecums und die Bariumluftfüllung des Dickdarmes läßt uns mit großer Sicherheit morphologische Veränderungen erkennen, wo wir bisher nur auf funktionelle Symptome angewiesen waren.

Martenstein und K. G. Ledermann: **Wechselseitige Beeinflussung experimenteller Tuberkulose und Trichophytie.**

Ausführliche Veröffentlichung erscheint anderweitig. Zusammenfassung der Versuchsergebnisse: Die als Zweitinfektion gesetzte Krankheit (Tuberkulose oder Trichophytie) vermag den Verlauf der **Erstinfektion** (Trichophytie oder Tuberkulose) anscheinend nicht zu beeinflussen, selbst wenn die Zweitinfektion noch innerhalb der klinischen Inkubationszeit der ersten fällt. — Bei gleichzeitig erfolgender Impfung beider Krankheiten läßt sich keine wesentliche Beeinflussung erkennen. — Durch die vorhergehende Infektion wird die **Zweitinfektion** weitgehend beeinflußt, und zwar nicht nur dann, wenn die Erstinfektion kurze Zeit zurückliegt, sondern auch nach halbjährigem und längerem Intervall, also bei Trichophytie als Erstinfektion selbst dann, wenn die Krankheit längst abgeheilt ist. Das Auftreten der durch die nachfolgende Infektion hervorgerufenen Hauterscheinungen wird im allgemeinen außerordentlich verzögert. Bei vorhergegangener Trichophytie

geht auch die spätere Entwickelung der Hauttuberkulose sehr viel langsamer vor sich, wenn die beiden Infektionen bis zu 5 Wochen auseinanderliegen, dagegen schneller, wenn der Zwischenraum $^1/_2$ Jahr und länger beträgt. Die absolute Größe des tuberkulösen Hautherdes ist dann auch meist größer als bei den Kontrollen. — Geht die tuberkulöse Infektion voraus, so ist die Intensität des trichophytären Krankheitsprozesses meist sehr erhöht, die Krankheitsdauer meist abgekürzt, teils aber auch verlängert, teils normal. Die abgekürzte Krankheitsdauer wurde bei Meerschweinchen mit starken tuberkulösen Drüsenschwellungen besonders regelmäßig beobachtet. Bei mehrere Monate zurückliegender vorausgegangener Tuberkuloseinfektion traten auffallende und sehr verschiedenartige Abweichungen im klinischen Bild des Trichophytieherdes auf. — Je ein Impfintervall tritt bei beiden Krankheiten besonders hervor: bei der Tuberkulose bei 1 Woche vorhergehender Trichophytieimpfung fast völlige Unterdrückung aller tuberkulösen Haut- und Drüsenerscheinungen bis zum frühen Tod der Tiere in der 3.—5. Woche p. i. (Tub.). Bei der Trichophytie ebenfalls außerordentlich abgeschwächter Krankheitsverlauf bei den Tieren, die 2 Wochen vorher mit Tuberkulin geimpft worden waren, oft gefolgt von dem Tod der Tiere nach dem oben genannten Zeitraum. Hinweis auf evtl. Zusammenhang dieser Befunde mit dem Auftreten allgemein-allergischer Erscheinungen bei der Trichophytie nach 1 Woche, bei der Tuberkulose nach 2 Wochen. — Die Heranziehung der Morgenrothschen Depressionsimmunität oder des Einflusses unspezifischer Eiweißkörper (Weichbrodt) reicht zur Erklärung unserer Befunde nicht aus. — Hinweis auf die Bedeutung der Versuche für die Beziehungen allergischer Einflüsse aufeinander, für die Deutung atypischer Krankheitsbilder, vielleicht auch für die genauere Erfassung einer Komponente des Sammelbegriffs „Disposition".

Diskussionsbemerkungen:

Frei (Breslau) hat vor einigen Jahren zusammen mit Spitzer analoge Tierversuche ausgeführt, nur hat er als Partnerkrankheit zur Tuberkulose die Syphilis gewählt. Es ließ sich damals weder ein Einfluß der Syphilis auf die Tuberkulose noch umgekehrt feststellen (Klin. Wo. 1922, Nr. 1). F. hat bisher diesen Befunden deswegen keinen entscheidenden Wert beigemessen, weil der von ihm benutzte Bovinusstamm statt zu tödlichen Infektionen nur zu tuberkulösen Veränderungen an Impfstelle und regionären Drüsen geführt hatte. Doch lehren die Ausführungen von Martenstein und Ledermann, daß u. U. auch örtlich begrenzte Infektionen, wie die Trichophytie, zu einer deutlichen Beeinflussung der Partnerkrankheit ausreichen können.

Steinhäuser-Herrnprotsch: **Die Komponenten des biologischen Zustandsbildes.** (Mit 14 Figuren.)

Röntgenologische Untersuchungen der letzten Jahre haben uns in die Lage versetzt, in vivo eine angenäherte „anatomische Zustandsdiagnose" des betroffenen Organs — der Lunge — stellen zu können. Beobachtungen bestimmter Veränderungen an den Körpersäften erlauben uns, ein Urteil über die Allgemeinwirkung der Infektion zu gewinnen — das „biologische Zustandsbild", wie wir es zweckmäßig nennen können, — zu analysieren.

Dem weißen Blutbilde, dessen Verschiebung eine „besonders leicht ansprechende Reaktion des Gesamtorganismus im Knochenmark und im Muttergewebe der Lymphozyten" darstellt (Romberg), legt man schon längere Zeit besondere Bedeutung bei, indem man das Verhältnis der Gesamtzahlen der weißen Blutzellen, aber auch die Granulierung des Plasmas der Polynukleären (Alder, Naegeli) in die kritische Betrachtung einbezieht. Diese Art der Beurteilung hat man noch durch die Berücksichtigung der sog. Linksverschiebung unter den Neutrophilen (Arneth) zu verfeinern gesucht.

Gleichzeitig wurden auch die quantitative Bestimmung des Gesamtplasma-

eiweißes und seiner Fraktionen (Fibrinogen, Albumin und Globulin), der physiko-chemische Zustand des Plasmaeiweißes in den sog. „Labilitätsreaktionen" (z. B. Senkungsreaktionen), spezifische Methoden (eigentliche Immunitätsreaktionen) und von mancher Seite auch der Gaswechsel (als Maßstab für den Grundumsatz) verwendet, um die alten klinischen Gradmesser wie Temperatur, Puls, Gewicht usw. durch feinere Methoden zu ergänzen und damit die immer noch geheimnisvollen Wechselbeziehungen zwischen Herderkrankung und Allgemeinerkrankung zu ergründen. (Alder, Berger, Petschacher, Brieger.)

Dabei mußte von vornherein der Versuch aufgegeben werden, durch diese in weiterem Sinne „serologischen" Reaktionen eine Grenze zwischen aktiver und inaktiver Tuberkulose ziehen zu können, weil es eine solche „Grenze" nicht gibt (Ulrici). Die feinsten Methoden (z. B. Pirquet) zeigen überhaupt nur die Tatsache einer Infektion an. Andere wiederum sind nichts anderes als die Gradmesser der „Intensität" der Krankheit.

Man ist aber auch nicht berechtigt, wie diese Untersuchungen zeigen sollen, aus der Beobachtung nur einer der meßbaren „Komponenten" des Zustandsbildes wie z. B. des weißen Blutbildes allein, einen eindeutigen Schluß auf den Zustand des Organismus zu ziehen. So wertvoll die Untersuchungen Rombergs sind, der uns eine Skala des weißen Blutbildes aufgestellt hat (Tab. I), so aufschlußreich die Beobach-

Tabelle I

Stadium	Leukozytose	Neutrophilie	Linksverschiebung	Lymphozytose	Eosinophilie
o	o (+) (> 10 000)	o	o o	+ > 30 %	+ oder o (> 400)
I	o	o	o (+) (> 8 % Stabkern. und 3 % Jugendf.	o	+
II	+	o	o (+) +	o	+
III	+	o	o (+) +	o	o
IVa	+	+	o (+) +	o	o
IVb	o	o	o (+) +	o ev. Lymphopenie (< 20 %)	o
V	o	+	o (+) +	o fast immer Lymphopenie	o

Stadium o absolut günstig, Stadium I und II relativ günstig, Stadium III Übergang zu Stadium IVa, IVb und V, den relativ bis absolut ungünstigen (nach Romberg).

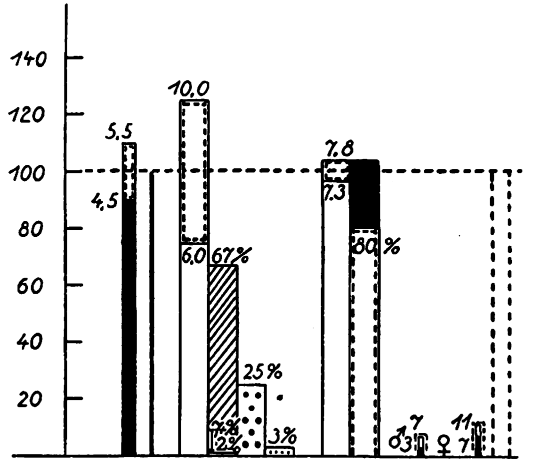
tung der Senkungsgeschwindigkeit ist, so zeigen doch die bei einer Reihe von Patienten aufgenommenen Kurven, daß das weiße Blutbild z. B. und die S.R. sich durchaus nicht immer parallel bewegen, bzw. gleichweit verschieben.

Um eine bessere Vergleichsmöglichkeit zu schaffen, wurde der Mittelwert der Norm jeder Einzelkomponente gleich 100 (Tab. II) und die in jedem Einzelfalle errechneten Werte in ein prozentuelles Verhältnis dazu gesetzt. Nur die Werte der S.R. (nach 1, 2, 24 Stunden) wurden aus technischen Gründen direkt auf der Ordinate aufgetragen.

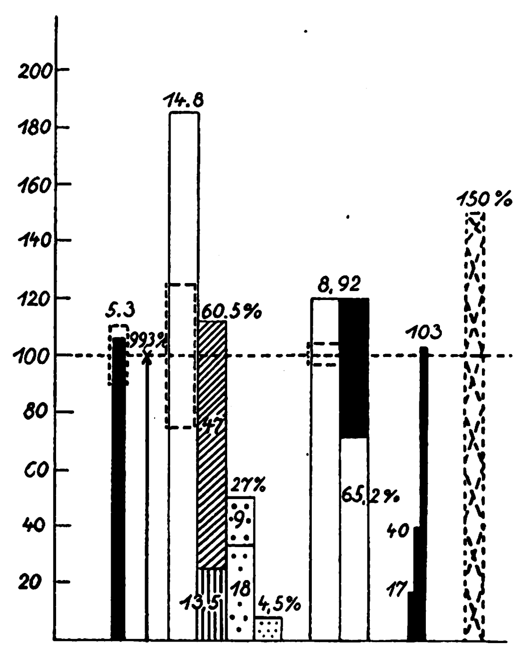
Dabei ergaben sich folgende Gegensätzlichkeiten:

Tab. III und IV zeigen 2 Fälle mit annähernd gleicher Leukozytenzahl und erheblich differierender S.R. Fall Mey ist eine stationäre, produktive, doppelseitige Erkrankung, Fall La. eine rasch fortschreitende, stark toxische, gemischt produktiv-exsudative, doppelseitige Phthise. Nach Romberg gehören die beiden Fälle in das

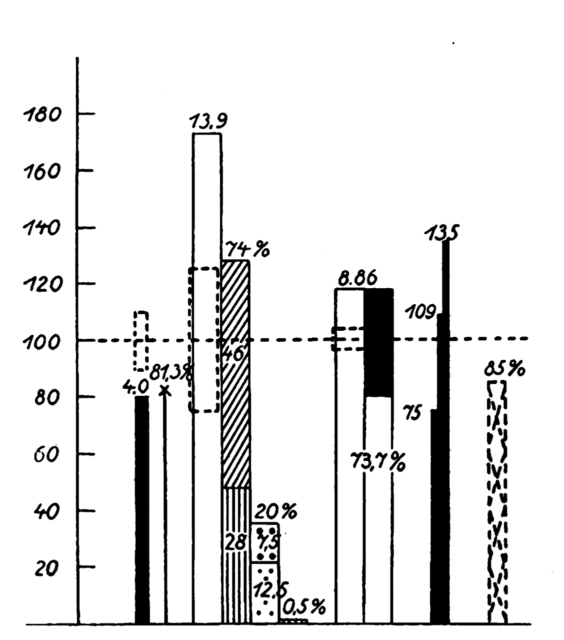




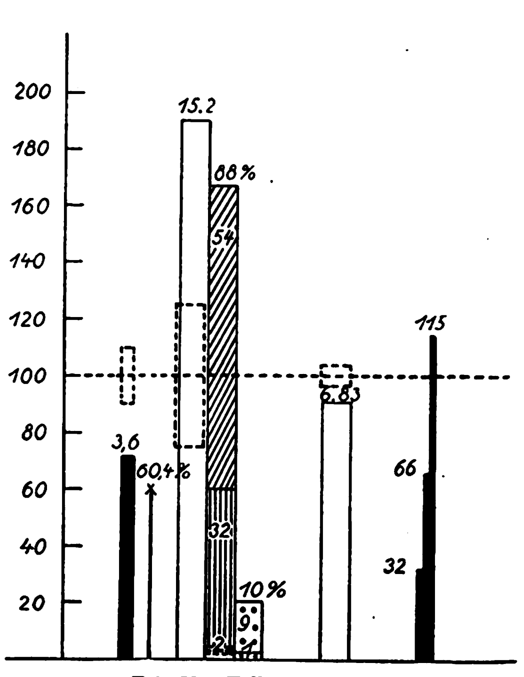
Tab. II. 1. Säule Erythrozyten: phys. Grenzen 4,5 Mill. bei ♀, 5,5 Mill. bei ♂; 2. Säule (Strich) Hämoglobingehalt (bestimmt nach Authenrieth-Königsberger); 3.—6. Säule Leukozyten und Differenzialbild: phys. Grenzen 6–10000 (Segmentkern.) ▨, Stabkernige ||||, Jugendformen ≡, Lymphozyten ⁂, Eosinophile ⁘; 7. Säule Serumeiweißkörper: phys. Grenzen 7,3—7,8 %; 8. Säule ihre Hauptfraktionen Serumalbumine und Serumglobuline (schwarz); 9. und 10. Säule Senkungsreaktion nach 1 und 2 Stunden bei ♂ und ♀; 11. Säule Grundumsatz, gemessen am Gaswechsel. Die physiologischen Grenzen sind durch die unterbrochene Linie angedeutet



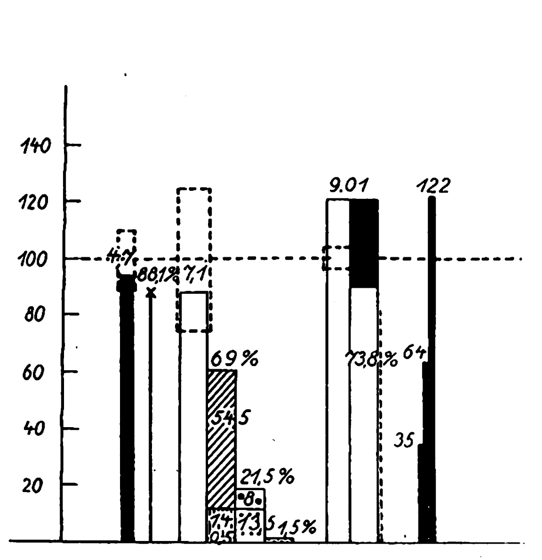
Tab. III. Fall Me., 20 J.; 157 cm Größe; 56 kg Gewicht; Temperatur normal



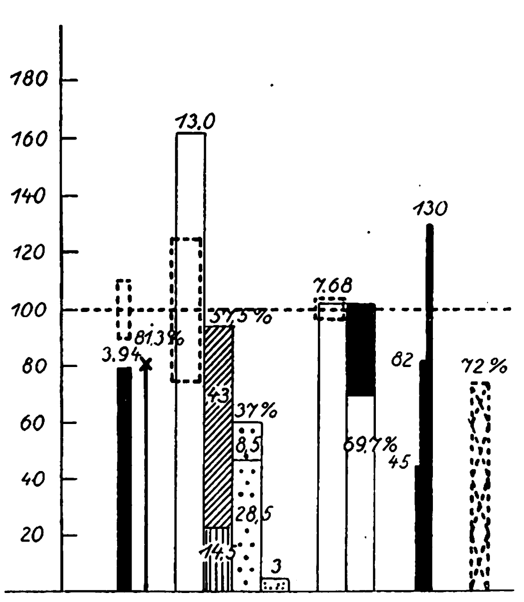
Tab. IV. Fall La., 22 J.; 168 cm; 45 kg (früher unbekannt); Temp. remittierend febril bis 37,8°



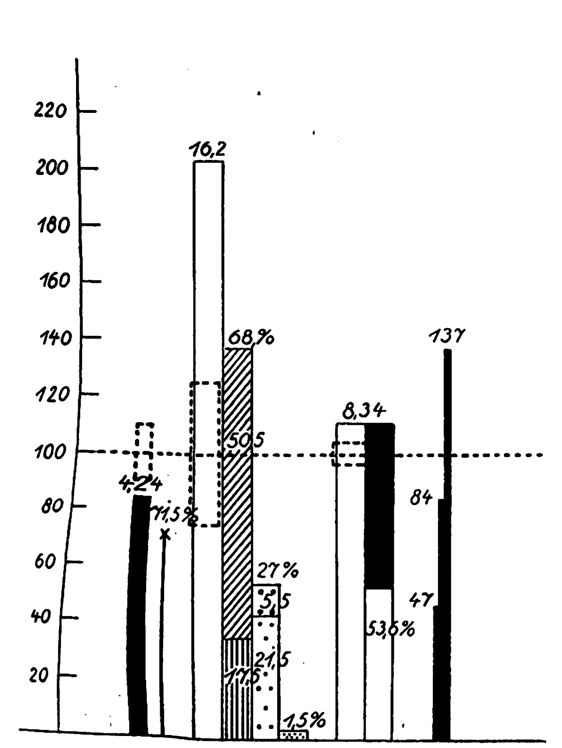
Tab. V. Fall No., 34 J.; Temperatur hektischer Typus



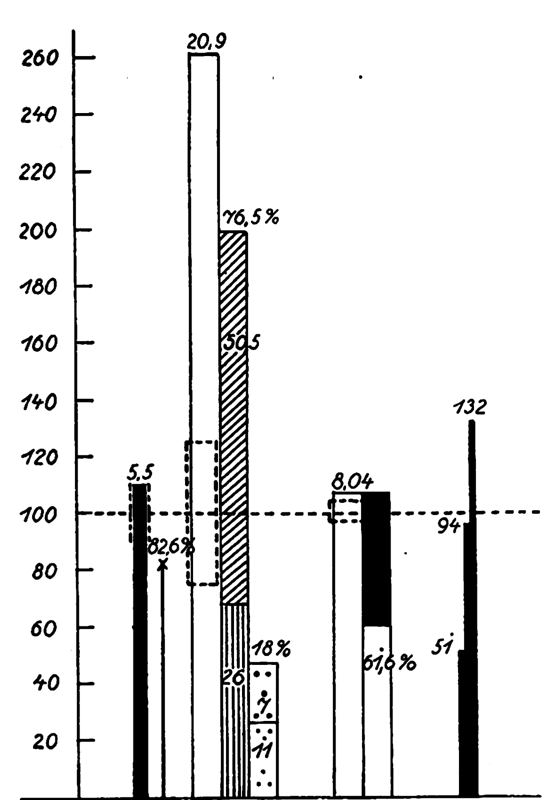
Tab. VI. Fall Ki., 22 J.; 158 cm; 44 kg (früher 60 kg); Temp. subfebril



Tab. VII. Fall Kno., 29 J.; 165 cm; 54 kg (früher 61 kg); Temp. Neigung zur Subfebrilität



Tab. VIII. Fall Sei., 18 J.; 158 cm; 42 kg (früher 51 kg); Temp. remittierend febril bis 37,7°

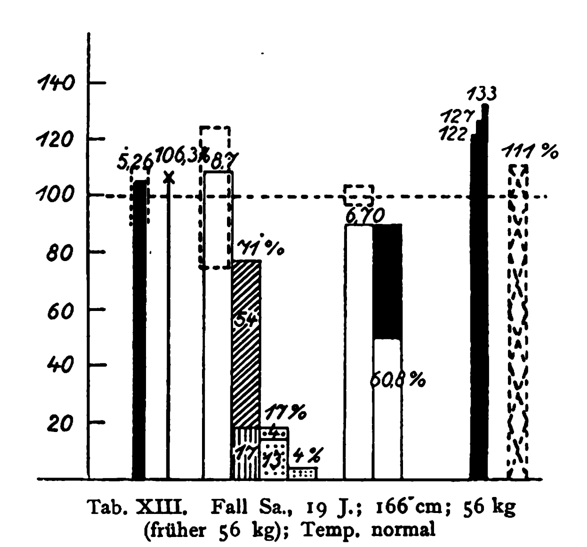


Tab. IX. Fall Vie., 30 J.; 166 cm; 38 kg; (früher 52 kg); Temp. subfebril, dann hektisch

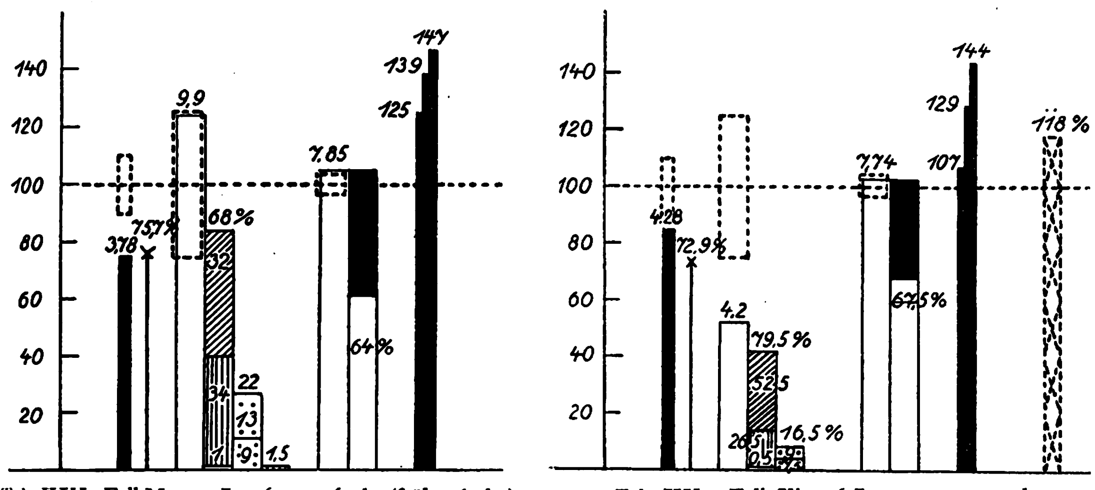
Tab. X. Fall Jet., 26 J.; 158 cm; 40 kg (früher 75 kg); Temp. hektisch

Tab. XI. Fall Schö., 28 J.; 163 cm; 45 kg (früher 49 kg); Temp. subfebril

Tab. XII. Fall Hü., 20 J.; 163 cm; 46 kg (früher 48 kg); Temp. remittierend febril bis 37,8°



Tab. XIII. Fall Sa., 19 J.; 166 cm; 56 kg (früher 56 kg); Temp. normal



Tab. XIV. Fall Mo., 43 J.; 164 cm; 60 kg (früher 60 kg); Temp. subfebril

Tab. XV. Fall Ul., 36 J.; 155 cm; 44 kg (früher 60 kg); Temp. subfebril

II. bzw. III. Stadium, hätten also eine günstige und relativ günstige Prognose, während dem klinischen Befunde nach der Fall La. als absolut infaust anzusehen ist.

Auf Tab. V und VI sind 2 Fälle mit gleicher S.R., aber stark differierender Leukozytenzahl dargestellt. Nach der Rombergschen Einteilung gehören beide Fälle in das Stadium IVb und V, sind also als absolut infaust anzusehen. Fall No. ist eine terminale Phthise mit den Zeichen beginnender Anergie: Erythropenie und Hypoproteinämie; dagegen Fall Ki. eine langsam fortschreitende, noch gut kompensierte, im wesentlichen einseitige Erkrankung.

Tab. VII, VIII, IX, X sind alles Fälle mit gleicher Beschleunigung der S.R. mittleren Grades und Leukozytose in steigerndem Ausmaß. Nach Romberg gehören alle dem Stadium II und III an, hätten also noch eine annähernd günstige Prognose. Das trifft auch für Fall Kno. und Sei. zu, Fall Vie. und Jet. dagegen sind beides terminale Phthisen, letztere mit den Zeichen der Anergie (Erythropenie und Hypoproteinämie).

Tab. XI, XII, XIII bringen Fälle mit extrem beschleunigter S.R., einer gleichzeitig mit Leukozytose (Fall Schö. nach Romberg Stadium III—IVb, also schon stark nach der prognostisch ungünstigen Seite neigend), die beiden anderen (Fall Hu. und Sa.) mit normaler Leukozytenzahl, sonst aber keinem Anzeichen der Anergie. Auch diese beiden gehören nach der Stadieneinteilung in Gruppe III und IVb, sind also als relativ ungünstig anzusehen, imponieren dagegen alle 3 nach dem klinischen Befunde als nicht toxisch und gut kompensiert.

Bei Fall Sa. ist der niedrige Serumeiweißwert noch besonders bemerkenswert, bedingt durch eine Amyloidose, die an den Nieren nachweisbar ist.

Tab. XIV und XV (Fall Mo. und Ul. nach Romberg Stadium IVb und V) bilden eine Sondergruppe insofern, als es sich bei beiden um langsam fortschreitende Erkrankungen in noch recht gutem Allgemeinzustande handelt, die aber eine extrem beschleunigte S.R. haben. Diese scheint durch eine seropositive Lues bei beiden hervorgerufen zu sein.

Nur die Gesamtheit aller Faktoren, zu denen auch der Grundumsatz gehören soll, erlaubt ein Urteil über den augenblicklichen Zustand und gewährt gewisse Anhaltspunkte für die Prognose.

Flatzek-Ratibor: **Über den sogenannten Senkungsquotienten bei Tuberkulose.**

Flatzek hat an 131 Fällen seines Fürsorgestellenmaterials das Wahl-Lutzsche Verfahren, die Blutsenkungsreaktion mittels des sog. Senkungsquotienten [a : (b — a)] für die Prognose der Lungentuberkulose zu verwerten, nachgeprüft. Während die Wahl-Lutzsche Regel bei den letal verlaufenen und den prognostisch aussichtslosen Fällen in 92—100 % zutraf, war das Ergebnis bei klinisch leichten Fällen ziemlich ungünstig.

Flatzek hat dann versucht, dem „Senkungsquotienten" theoretisch auf den Grund zu gehen und kam zu folgenden vorläufigen Feststellungen:

1. Schon bei Gesunden kommen 3 Senkungstypen vor:
   a) der Normaltyp in nicht ganz der Hälfte der Fälle, bei dem der Wert nach 1 Stunde kleiner ist als der Wertzuwachs der 2. Stunde,
   b) der entgegengesetzte Typ in einem runden Viertel der Fälle,
   c) ebenso häufig ein Mittelwert mit gleichem Erst- und Zweitstundenwert.

Schon bei dem gleichen gesunden Individuum scheint der Senkungstyp Schwankungen unterworfen zu sein, deren physikalische oder chemische Ursachen noch zu erforschen sind.

2. Es bleibt zu untersuchen, ob etwa die Tuberkulose an sich oder nur die prognostisch ungünstige — wie Wahl und Lutz angeben — imstande ist, das Verhältnis der 3 Senkungstypen zueinander so zu verschieben, daß der Typ II über den Normaltyp überwiegt.

3. Am Westergreen-Apparat kommt der Normaltyp nicht mehr vor, wenn der Erststundenwert 40 übersteigt. Die praktische Brauchbarkeit der Wahl-Lutzschen Regel soll daher klinisch zunächst nur an Fällen mit einem Senkungswert unter 40, am besten unter 30 nach 1 Stunde geprüft werden.

4. Orientierende Versuche an langen Röhrchen (80 cm lang, 2 mm weit) haben ergeben, daß diejenigen Blutsenkungen mit einem Erststundenwert über 40 am Westergreenschen Apparat, welche gemäß 3. sämtlich einen größeren Erststunden- als Zweitstundenwert aufweisen, wieder in die drei Senkungstypen auseinanderfallen. Diese Versuche, den Senkungsablauf bei Fällen mit höherem Senkungswert als 40 nach 1 Stunde an langen Röhrchen zu analysieren, sollen an 80 cm langen, jedoch gleich weiten (3 mm) Röhrchen wie am Westergreenapparat wiederholt werden.

Schlesinger-Breslau: **Zur Differentialdiagnose unklarer Lungeninfiltrationen.**

Der Fall, den ich Ihnen als bemerkenswert vortragen möchte, war ein 4 Jahre alter, blasser Knabe, der vor einem Jahre in die Universitäts-Kinderklinik aufgenommen wurde, weil er seit 3 Wochen über Stechen in der rechten Seite klagte. Eine Person, die mit dem Kinde zusammengekommen war, war 1/2 Jahr früher an Lungentuberkulose gestorben. Es bestand bei dem Kinde rechts eine Dämpfung bis zur Mammille bzw. dem 8. Brustwirbeldorn aufwärts. Das Atemgeräusch war in diesem Bereich abgeschwächt. Die Punktion ergab leicht eitriges Exsudat. Kulturell war es steril. Die mit dem Exsudat, sowie mit dem Sputum angestellten Tierversuche und mehrfache tägliche Sputumuntersuchungen fielen zwar negativ aus. Da die intrakutane Tuberkulinreaktion aber positiv war, lag uns daran, die tuberkulöse Natur des Prozesses endgültig und schnellstens zu sichern.

Wir haben aber bewußt an die Pleurapunktion eine vorsichtige Punktion der Lunge angeschlossen, in der Weise, daß wir in einer Richtung aspirierend vorgingen. Die Punktion war scheinbar negativ; von der Annahme ausgehend aber, daß auch kleinste Partikelchen, die sich in der Kanüle gefangen hätten, zum Tuberkel-



nachweis genügen würden, wurde die Spritze mit etwas steriler Kochsalzlösung nachgespült und der Inhalt einem bereitstehenden Meerschweinchen intraperitoneal injiziert.

Dieser Versuch war positiv. Wir haben das Kind dann entsprechend behandelt; es geht ihm gut und auch die Pleuritis ist zurückgegangen.

Ferner haben wir in einem 2. Falle bei einem $1^1/_2$ Jahre alten Kinde, das mit unklarer Hemiplegie eingeliefert wurde, und bei dem die positive Tuberkulinreaktion einen Solitärtuberkel im Hirn vermuten ließ, bei einer gleichzeitig bestehenden Lungeninfiltration in derselben Weise punktiert und bei negativem Punktionsresultat dennoch einen positiven Tierversuch erhalten. Ein Versuch läuft noch.

Es soll aus diesem vereinzelten Vorgehen kein neues Verfahren abgeleitet, sondern nur auf eine Möglichkeit hingewiesen werden, unbefriedigende Punktionen bei unklaren Infiltrationen evtl. zu einem besseren Endergebnis zu bringen. Es genügt dazu evtl. auch eine scheinbar ergebnislose Punktion; eine Punctio sicca.

Ob die Gefahr, den Lungenprozeß damit zu propagieren, groß und evtl. höher einzuschätzen ist, als die Vorteile, die sich aus einer schnelleren Sicherung der Diagnose für Therapie und Fürsorgemaßnahme ergeben, bleibt dabei vorläufig unentschieden.

Glogauer-Herrnprotsch: **Insulinmast bei Tuberkulose.**

Die Berechtigung von Insulinmastkuren bei Magerkeit verschiedener Ätiologie ist theoretisch begründet und empirisch in zahlreichen Fällen erprobt. Die Tuberkulose nimmt aber unter den Indikationen hierfür eine Sonderstellung ein, wie aus zahlreichen Publikationen zur Genüge bekannt ist. Ich verweise nur auf die Arbeiten von Hofhauser und Schön, in denen besonders über die Berechtigung der Insulinmastkuren bei Tuberkulose die Rede ist, ferner auf diejenigen von Unverricht, Piel und Ahlenstiel, Bodmer u. a., die die klinischen Resultate der Insulinmastkuren behandeln. Auch bei manchen Fällen von Priesel und Wagner, Falta u. a. handelt es sich um Tuberkulöse. Im Hinblick auf die sich oft widersprechenden Resultate und auf die Frage nach dem Wirkungsmechanismus des Insulins haben wir uns speziell mit folgenden 3 Fragen beschäftigt:

1. Besteht beim Tuberkulösen eine Resistenz gegen die blutzuckersenkende Wirkung des Insulins?

2. Wirkt Insulin in besonderer Weise auf den — bekanntlich gestörten — Wasserhaushalt des Phthisikers und gibt es ähnlich wie beim Diabetes dem Gewebe die Fähigkeit zur Wasserspeicherung wieder?

3. Ist beim Phthisiker, der nach längerer Beobachtung ein gegen den früheren, gesunden Zustand herabgesetztes Körpergewicht festhält, durch Insulin eine Vermehrung der Nahrungsaufnahme und ein Wiederaufbau der verlorengegangenen Körpersubstanz zu erzielen?

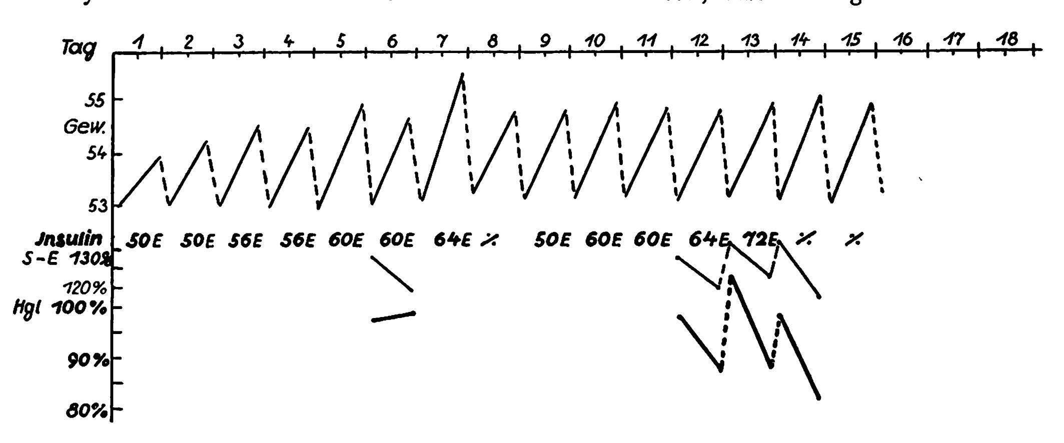
Zur Beantwortung der 1. Frage stellten wir folgende Versuch an: Wir injizierten nüchternen, erwachsenen, fieberfreien Phthisikern 12 E. Insulin. Die darauffolgende Hypoglykämie betrug 10—20% des Nüchternwertes, unterschied sich also nicht von der des Nichttuberkulösen. Weiter verglichen wir die Blutzuckerwerte von Tuberkulösen und Nichttuberkulösen nach gleichzeitiger Darreichung von Insulin und Dextrose und fanden unter Berücksichtigung individueller Unterschiede, daß beim Phthisiker die alimentäre Hyperglykämie durch Insulin genau wie beim Gesunden herabgesetzt oder abgeschnitten wird. An und für sich ist sie nach den von Landau und mir angestellten Versuchen von der des Gesunden nicht wesentlich verschieden. Einen Unterschied zwischen aktiven und inaktiven Formen, wie ihn Unverricht, Piel und Ahlenstiel beobachtet haben wollen, konnten wir bei diesen Versuchen nicht konstatieren. — Wir haben also keine Resistenz gegen die blutzuckersenkende Wirkung des Insulins, aber auch keine Überempfindlichkeit



beim Tuberkulösen gefunden, wie sie ja bei Nebennierentuberkulose vorkommen kann (Unverricht).

Die Frage nach dem Einfluß des Insulins auf den Wasserhaushalt des Tuberkulösen ist deshalb interessant, weil durch Insulin dem Diabetiker die Fähigkeit, Wasser in den Geweben zu speichern, wiedergegeben wird (Frank) und der Phthisiker hinsichtlich der Störung des Wasserhaushaltes dem Diabetiker ähnelt. Er kann nämlich auch trotz hochgradiger Wasserverarmung der Gewebe das überreichlich angebotene Wasser nicht auf die Dauer zurückhalten (Brieger). Es ist nun die Frage, ob Insulin diese Störung beseitigen kann.

Die folgende schematische Darstellung einer Insulinkur bei einem Falle von doppelseitiger, langsam progredienter, fibro-kavernöser, afebriler Lungentuberkulose (20 jähriger Mann) zeigt dann, daß es sich um einen von den Fällen handelt, die abends infolge von Wasserretention an Gewicht zunehmen, ein Verhalten, das nach Meyer-Bisch für Tuberkulose charakteristisch sein soll, nach Brieger aber nur



in einem Teil der Fälle zu finden ist. Die Wasserretention wird durch die abendliche Verdünnungsreaktion des Blutes und durch die Gewichtsanstiege bewiesen. Unter der Insulinbehandlung ändern sich nun die Morgengewichte nicht erheblich, es fällt aber auf, daß zunächst mit steigender Insulinmenge die Differenz zwischen Morgen- und Abendgewicht größer wird. Hierüber sind noch weitere Versuche im Gange.

In einem anderen Falle, in dem die Gewichtsdifferenzen fehlten, waren auch keine Unterschiede in den Morgen- und Abendwerten des Serumeiweißes und des Hämoglobins zu konstatieren. Die Insulinbehandlung blieb in diesem Falle ohne jede Wirkung. — Einen direkten Einfluß des Insulins auf den Wasserhaushalt während der hypoglykämischen Phase konnten wir nicht feststellen. Die folgende Tabelle zeigt, daß während der hypoglykämischen Phase Serumeiweiß und Hämo-

Pat. Sch.	Blutzucker %	Serumeiweiß %	Hämoglobin %
8,35 Uhr nüchtern	0,124	7,27	102,1 n. Authenrieth
8,40 „ 12 E Insulin			
9 „	0,120	7,46	104,9
9,20 „	0,108		
9,35 „	0,099	7,42	102,1
9,50 „	0,106		
10,05 „	0,106	7,48	97,9
10,20 „	0,092		
10,35 „	0,106	7,50	97,9
8,35 „	0,120	7,46	102,1

globin ihren Ausgangswert behalten. Wir möchten deshalb einen merkbaren Einfluß des Insulins auf den Wasserhaushalt des Tuberkulösen verneinen. Piel und Ahlenstiel kommen zu dem gleichen Ergebnis.

Die 3. Frage läuft darauf hinaus, ob bei einer erfolgreichen Insulinkur der Appetit wächst, die Nahrungszufuhr reichlicher wird und die reichlich zugeführten Nahrungsstoffe besser ausgenutzt werden. Vor allem interessiert hier das Verhalten des Nahrungseiweißes. Wir wissen, daß gerade bei den mit Gewichtsstürzen einhergehenden, progredienten Phthisen eine negative Eiweißbilanz bestehen kann, daß ferner infolge der mangelhaften Zufuhr oder Verwertung des Nahrungseiweißes das Körpereiweiß den Bedarf des Organismus decken muß. Wir haben uns also die Frage vorgelegt, ob bei gesteigerter Nahrungsaufnahme und der damit verbundenen vermehrten Zufuhr von Nahrungseiweiß eine positive Stickstoffbilanz erreicht werden kann. — Unsere Versuchsergebnisse können wir nun kurz dahin zusammenfassen, daß wir in keinem Falle von Lungentuberkulose, der nach einem Gewichtssturz das erniedrigte Körpergewicht hartnäckig festhielt, — wir vermeiden mit Absicht die Einteilung in aktive und inaktive Fälle, die für unsere Fragestellung zu verschwommen und nichtssagend ist, — eine wesentliche Steigerung der Nahrungszufuhr und einen Anstieg des Körpergewichtes erzielen konnten, obwohl wir hypoglykämische Erscheinungen, auch Heißhunger, vorübergehend beobachtet haben. Die Stickstoffwerte im Urin blieben bei Berücksichtigung der N-Zufuhr durch die Nahrung, die etwas schwankte, entsprechend unverändert. In einer Gruppe von Fällen, bei denen man aus der bestehenden Hypalbuminose des Serums, der hohen N-Ausscheidung durch den Stuhl und dem Fehlen der spezifisch-dynamischen Eiweißwirkung auf eine schlechte Verwertung des Nahrungseiweißes schließen konnte, blieben die Stickstoffwerte im Urin während der Insulinbehandlung gleichfalls unverändert niedrig. Ein Wiederersatz des durch die chronische Infektion verlorengegangenen Körpereiweißes war also durch Insulin nicht zu erzielen.

Wir wissen, daß es verhältnismäßig leicht ist, einen Phthisiker jeden Stadiums auch ohne Insulin zu mästen, und daß die Zunahme des Körpergewichtes mit einer Besserung des Befundes nicht immer verbunden ist. Uns kam es gerade darauf an, bei den Fällen, die allen anderen Mästungsversuchen gegenüber refraktär waren, und bei denen ein toxischer Eiweißzerfall zu vermuten war, ein Mittel zu finden, das eine echte Mast mit Hemmung des abnormen Zerfalles von Körpereiweiß herbeiführte. Dieses Mittel ist aber das Insulin nicht. Wenn sein Indikationsgebiet daher nur die „latente" oder „inaktive" Phthise sein soll, nicht die vorgeschrittene Lungentuberkulose, so wird man es in den meisten Fällen wohl entbehren können und auch auf andere Weise einen guten Gewichtsansatz erzielen können, wenn man ihn haben will.



Hundertjahr-Gründungsfeier der Société anatomique de Paris, 16. XII. 1926.

m Zeichen der 100. Wiederkehr des Todestages des großen Forschers Laennec hatte die Anatomische Gesellschaft in Paris bei ihrer Hundertjahr-Gründungsfeier als einziges Thema „Die zurzeit geltenden anatomischen Ansichten über die Lungentuberkulose" auf ihre Tagesordnung gesetzt und als Referenten die Professoren Letulle (Paris) und von Meyenburg (Zürich) gewonnen, um sowohl den französischen als auch den deutschen Standpunkt zu Worte kommen zu lassen. Der Sitzung wohnten eine Anzahl bekannter Persönlichkeiten aus aller Herren Länder bei, von deutscher Seite Professor Benda-Berlin.

Letulle ging in seinem Vortrage von den miliaren Wucherungen Bayles und dem Laennecschen Miliartuberkel aus, die beide oft zusammengeworfen und verwechselt werden, in Wirklichkeit aber etwas ganz Verschiedenes sind und auch jetzt noch für den Aufbau der pathologischen Anatomie der Tuberkulose grundsätzliche Bedeutung haben.

Die miliaren Granulationen von Bayle sind selten, stets aber sehr zahlreich, isoliert, etwa von Hirsekorngröße, durchscheinend; werden sie grau, so sind sie verkäst und können sich zu einem Miliartuberkel umbilden. „Die grünen Früchte werden reife Früchte." Laennecs Miliartuberkel sind häufiger, gröber, länglich, oft kantig, unregelmäßig, gelblich weiß, in Trauben; an einem kleinen Bronchiolus hängend sind sie von einer Splenisationszone umgeben und können eine feste gelbliche Masse bilden, den gewachsenen Tuberkel.

Histologisch bestätigen sich Laennecs Ansichten. Die Granulationen sind von Riesenzellenfollikeln gebildet, die im Bindegefäßskelett der Lunge entstanden sind, sich schnell verdicken und deren elastische Struktur beeinträchtigen. Sie kommen bald zur käsigen Entartung; die Bildung einer lymphoepitheloiden Zone ist nicht konstant. Neben den Knoten bleibt der alveoläre Hohlraum offen; aus dem offenen Herde können Bazillen in die Umgebung gelangen. Die bazillenarmen Granulationen umgeben sich mit einem Narbenring, der Kalksalze und Kohle in sich aufnimmt, falls Heilung einsetzt. Im Falle der Erweichung lassen sich nach Laennec die Follikel nicht mehr vom Miliartuberkel unterscheiden.

Der Laennecsche Miliartuberkel ist ganz verschieden von den Follikelknötchen; er bildet eine Insel von bazillärer nicht follikulärer Bronchio-Alveolitis und ist um einen durch eine käsige Masse verstopften Bronchiolus zentriert, wo die Riesenzellen für gewöhnlich fehlen. Die Alveolen sind mit absterbenden Zellen gefüllt. Die Kochschen Bazillen lassen sich leicht färben. Serum, Fibrin, feste und durch Diapedesis zugeführte Zellen unterliegen der Verkäsung sowohl im Innern des Bronchus als in den Alveolen ringsherum, wo eine entzündliche Reaktion auftritt.

Die Knoten können sich bis zur Lobulitis verbinden oder sich einkapseln. Aber die dünne Wand läßt meist Bazillen durch und man findet auf deren Wege bald Riesenzellenfollikel, bald neue Käseherde, deren Vorhandensein die Aktivität bezeugt. In diesen käsigen Massen liegt die große Gefahr; wenn sie auch manchmal bindegewebig werden (die Tuberkulose schließt sich), so führen sie doch gewöhnlich zu kleinen Kavernen und Embolien in die übrigen Lungenteile.

Bereits Laennec hatte tuberkulöse Infiltrationen ohne besondere Entwickelung von Miliartuberkeln, graue gallertige, die zur gelben Infiltration werden und kavernöse Erweiterung festgestellt. Auch jetzt unterscheidet man makroskopisch noch 3 Formen, unter denen die tuberkulöse Bronchopneumonie in die Erscheinung tritt: 1. die Bronchopneumonie mit disseminierten Knoten; 2. die käsige Pneumonie mit über die Lobuli verteilten Herdinselhaufen; 3. die lobuläre oder diffuse käsige Pneumonie. Letzterem Typ begegnet man beim Kinde mit tracheo-bronchialen Drüsenerkrankungen und beim wenig widerstandsfähigen Erwachsenen. Mikroskopisch ist für alle 3 Arten zunächst charakteristisch das Vorhandensein von Tuberkelbazillen in den Käseherden. Es sind 3 histologische Typen, die zusammen das Bild der tuberkulösen Pneumonie geben: 1. die bazilläre Bronchopneumonie, 2. die akute fibrinöse tuberkulöse Pneumonie; 3. die bazilläre Lungensplenisation. Gemeinsam ist diesen 3 Arten, daß sie sich um einen von Herden fibrinöser Hepatisation oder Splenisation umgebenen käsigen Knoten bilden, der bald zurückgehen, bald verkäsen, bald in stürmischer, zur Eiterung führender Nekrose endigen kann.

Durch die verschiedene Gruppierung dieser Erscheinungen wird die Form der Krankheit als superakute, akute oder subakute bedingt. Ihr Verlauf beruht aber auf zweierlei Bestrebungen: der zur Verkapselung und der zur eiterigen Erweichung. Die Verkapselung ist ein Schritt zur Heilung, der aber unterbrochen werden kann durch den Durchbruch der Tuberkelbazillen in die Umgebung. Die eiterige Erweichung zeichnet sich aus durch die zahlreichen Polynukleären, den Reichtum an leicht färbbaren Tuberkelbazillen und das Vorhandensein von vielen anderen Mikroben, die auf verschiedenen Wegen eindringen können. Die Einschmelzung, die oft im Zentrum des Miliartuberkels ihren Anfang nimmt, kann auch an der Peripherie der hepatisierten und splenisierten Herde beginnen.

Bei der Besprechung der chronischen Tuberkulose berührte Letulle nur die tuberkulöse Lungensklerose, sowohl wegen ihrer Wichtigkeit als auch wegen ihrer Beziehung zur Syphilis.

Hat der Organismus Zeit zur Reaktion, so entsteht am Rande der Erkrankung ein Gewebsgebilde, das in dem Bestreben, den Herd einzukapseln, in einer fibrösen Vernarbung endigt, so daß aus dem Bazillenherde ein fibrös-käsiger Knoten wird. Seine Ausdehnung, Form, Zahl und Zusammenhang bestimmen die verschiedenen Arten der tuberkulösen Lungensklerose. Mikroskopisch gibt es deren 2 Arten: die insuläre, die einen Teil eines oder mehrerer Lappen einnimmt, und die lobäre. Erstere ist bei fast allen Fällen von chronischer Tuberkulose als die fibröse Schale jeder alten tuberkulösen Kaverne beteiligt. Oft erscheint sie auch als isolierte verhärtete schiefergraue Knoten und Flecken von einer weichen zunderartigen Trockenheit. Manche fibröse Tuberkulosen zeichnen sich aus durch das reichliche Vorhandensein von emphysematösem Gewebe neben der Sklerose.

Über die lobäre Sklerose, die man zuweilen bei einer Kavernentuberkulose sieht, ist man sich nicht ganz einig. Der mikroskopische Befund läßt sie oft als Folge einer Pneumonie ohne besondere Beziehungen zur Tuberkulose erscheinen. Die Syphilisspirochäte ist viel weniger als der Kochsche Bazillus imstande, lobäre Sklerosen aufzubauen.

Die Sklerose, in erster Linie stets ein käsig-sklerotischer Prozeß, äußert sich als Sclérose mutilante, indem sie sich in unregelmäßiger Weise verstümmelnd in das Gewebe verschiebt, oder als Sclérose systématique, die sich nach einem gewissen System ohne besondere Schädigung des Parenchyms aufbaut. Seltener bei Tuberkulose kann letztere extralobulär auftreten und hat als häufigsten Typ die pleurogene Sklerose Brouardels, oder intralobulär als fibrovaskuläre hyperelastogene Alveolitis, die hauptsächlich kortikal-apikal in Verbindung mit käsigen und Narbenherden die Grundlage der schieferigen Pneumonie bildet.

Als zweiter Hauptredner sprach von Meyenburg über die in Deutschland herrschenden Ansichten über die pathologische Anatomie der Lungentuberkulose, indem er eine Übersicht über die Entwickelung der bekannten Dreiphaseneinteilung und ihre kritische Bewertung in Deutschland gab. Er suchte nachzuweisen, daß der deutsche Standpunkt gar nicht so sehr vom französischen abweiche. Die follikulären und Infiltrationsformen von Letulle seien die produktiven und exsudativen Aschoffs. Über die bessere Prognose der produktiven seien sich beide einig. Die Deutschen suchten den Verlauf der tuberkulösen Ansteckung im menschlichen Organismus dem der anderen Infektionskrankheiten anzupassen. Sie gäben sich Mühe, ihm dieselben Haupteigenschaften zuzuerteilen und das anatomische Durcheinander der Tuberkulose sowohl als Ausdruck des örtlichen Kampfes zwischen Bazillus und Organismus, als auch als Tätigkeit der humoralen Veränderungen aufzufassen. Diese Idee, die schon gute Ergebnisse gezeitigt habe, sei durch wissenschaftliches Zusammenarbeiten zwischen pathologischer Anatomie und Klinik weiter zu fördern.

In der Diskussion wies Bezançon darauf hin, daß man auch in Frankreich 3 Perioden unterscheide (Säugling, Kind, Erwachsener) und daß man in bezug auf den Primäraffekt, dessen Fortsetzung die Tuberkulose des Erwachsenen sei, mit den Deutschen übereinstimme. Rist u. a. hätten denselben ebenfalls als bronchopneumonisch, als exsudativ bezeichnet. Doch müsse man der Rankeschen Theorie entgegenhalten, daß der Primäraffekt sich schnell verschlimmern könne, daß eine Einkapselung nicht immer stattfände, daß die Drüsenerkrankungen des Schankers einen von der Tuberkulose verschiedenen Anblick böten. Diese Tuberkulose des zweiten Kindesalters habe mit ihren Verallgemeinerungserscheinungen Ähnlichkeit mit Rankes anaphylaktischer Phase. Doch lasse sich auf diese Weise nicht die lange Dauer des Sekundärstadiums, das viel länger sei wie bei der Syphilis, erklären. Rankes Ansichten über das III. Stadium stimmten zu wenig mit den Experimentaluntersuchungen überein. — Benda hob hervor, daß die Deutschen nicht alle den von Meyenburg vorgetragenen Standpunkt teilten. Auch er sei der Meinung, daß man Syphilis nicht mit Tuberkulose vergleichen könne. — Rist erinnerte daran, daß zuerst Küss von dem Primäraffekt gesprochen habe.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).



VERSCHIEDENES.

Die planmäßige **Ausgestaltung der Gesundheitsfürsorge** innerhalb der neugegründeten Provinz Oberschlesien machte es erforderlich, daß auch ein selbständiger Verein zur Bekämpfung der Tuberkulose in Oberschlesien geschaffen wurde. Nachdem der Schlesische Provinzialverein zur Bekämpfung der Tuberkulose in Verfolg dieses Gedankens am 29. März 1927 die Teilung und Auseinandersetzung beschlossen hatte, fand am 14. April d. Js. im Provinziallandtagssaal in Ratibor die Gründung des Oberschlesischen Provinzialvereins zur Bekämpfung der Tuberkulose statt. Zahlreiche Vertreter von Stadt- und Landgemeinden, aus der oberschlesischen Ärzteschaft und den oberschlesischen Wohlfahrtsorganisationen hatten sich zu dieser Gründungsversammlung eingefunden. Das deutsche Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose war durch Generaloberarzt Dr. Helm vertreten. Oberregierungsrat Wehrmeister überbrachte die besten Wünsche des Oberpräsidenten von Oberschlesien und wies auf die besondere Ausbreitung der Tuberkulose in Oberschlesien hin, die eine intensive Bekämpfung derselben erforderlich mache. Auf Vorschlag des Landeshauptmann Piontek wurden zunächst die Satzungen des Schlesischen Provinzialvereins übernommen und es der späteren Generalversammlung überlassen, auf oberschlesische Verhältnisse bezugnehmende Änderungen vorzunehmen. Der Leiter der Landesheilstätte Ziegenhals, Dr. Rickmann, hielt im Anschluß an die Sitzung einen Vortrag über die Aufgaben und Ziele des Oberschlesischen Provinzialvereins zur Bekämpfung der Tuberkulose. Landeshauptmann Piontek schloß mit dem Dank an die Erschienenen die Gründungsversammlung, die innerhalb der Aufbauarbeit der jungen Provinz einen bedeutenden Schritt nach vorwärts bedeutet. Wenn auch bei der katastrophalen Verbreitung der Tuberkulose in Oberschlesien die Bekämpfung noch lange Zeit in Anspruch nehmen dürfte, geben diese Bestrebungen doch die Gewißheit, daß nichts unterbleibt, um die Tuberkulose allmählich einzudämmen und ihr den Charakter der gefährlichsten aller Volksseuchen zu nehmen.

In einer am 11. März 1927 im Reichsgesundheitsamt abgehaltenen Sitzung hat sich der Reichsgesundheitsrat u. a. auch mit der Frage der Schutzimpfung gegen Tuberkulose und mit den in neuerer Zeit von verschiedenen Forschern auf diesem Gebiete angegebenen Schutzimpfungsverfahren befaßt. Der Reichsgesundheitsrat hat sich dabei für eine eingehende experimentelle Prüfung der einzelnen Verfahren auf breiter Grundlage ausgesprochen, weil er bisher noch bei keinem der Verfahren die Wirksamkeit für ausreichend sichergestellt hält.

Bezüglich der Verfahren, bei denen lebende Tuberkelbazillen zur Anwendung kommen, war der Reichsgesundheitsrat einstimmig der Auffassung, daß es sich empfehle, bevor ihrer Erprobung beim Menschen, insbesondere auch der Anwendung des Calmetteschen Verfahrens bei Säuglingen, in größerem Umfange nähergetreten wird, zunächst die Ergebnisse der angeregten Untersuchungen abzuwarten.

Das „**British Journal of Tuberculosis**“ blickt auf einen Zeitraum von 20 Jahren zurück seit dem ersten Erscheinen. Aus diesem Anlaß bringt es die Zusammenstellung einer Reihe von Äußerungen führender Männer der Tuberkulosebewegung über die Aussichten und Erfolge des Kampfes gegen die Tuberkulose. Die Zeitschrift für Tuberkulose wünscht dem englischen Schwesterblatt Glück zum Beginn des 3. Jahrzehnts und hofft, daß die Entwickelung des Blattes sich günstig weiter gestaltet.

Schelenz (Trebschen).

Personalien

Privatdozent Dr. v. Hayek-Innsbruck ist zum a. o. Universitätsprofessor ernannt worden.



Sterbefälle in den deutschen Großstädten mit 100 000 und mehr Einwohnern

(Nach Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamtes. Zusammengestellt im Statistischen Reichsamt)

10. Woche vom 6. bis 12. III. 1927

	Berlin	Köln	Essen a. R.	Düsseldorf	Dortmund	Duisburg	Bochum	Gelsenkirchen	Barmen	Elberfeld	Aachen	Crefeld	Mülheim a. R.	Hamborn	M.-Gladbach	Münster i. W.	Oberhausen	Buer	Hamburg	Bremen	Königsberg i. Pr.	Stettin	Kiel	Altona a. E.	Lübeck	Breslau	Hannover	Magdeburg	Halle a. S.	Cassel	Braunschweig	Erfurt	Leipzig	Dresden	Chemnitz	Plauen i. V.	Frankfurt a. M.	Mannheim	Karlsruhe	Mainz	Wiesbaden	Ludwigshafen	München	Nürnberg	Stuttgart	Augsburg	Zus. 46 Großstädte
Tuberkulose d. Atmungsorgane	85	14	11	6	3	3	5	3	2	2	—	1	1	5	3	3	2	—	22	2	4	3	2	4	1	16	7	8	2	5	5	2	12	3	5	2	5	3	5	1	3	1	15	10	5	5	307
Tuberkulose tub. Hirnhautentzündung	2	2	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	15
Tuberkulose anderer Organe u. Miliartub.	9	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	1	1	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	2	—	2	—	—	—	2	—	—	29
Tuberkulose zusammen	96	16	15	6	3	5	6	3	2	2	—	1	1	5	3	4	3	—	25	3	5	5	3	4	1	17	8	8	2	6	5	2	13	4	5	2	7	5	5	3	3	1	15	13	5	5	351
Tuberkulose darunter Kinder unter 15 Jahren	7	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	1	—	—	1	3	1	—	—	1	1	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	2	—	1	28
Lungenentzündung	75	15	6	5	10	7	4	3	7	1	8	1	2	—	3	3	—	2	33	6	4	5	9	3	3	24	4	4	8	5	2	4	11	17	8	3	7	3	1	2	8	1	8	14	2	1	352
Sonstige Krankheiten der Atmungsorgane	29	6	6	4	1	5	2	—	2	—	1	1	2	5	2	—	—	1	12	3	3	3	1	3	—	4	3	3	4	5	3	2	8	11	1	—	—	6	2	—	3	—	8	8	6	6	175
Influenza mit Lungenerkrankung	16	4	—	2	2	4	1	1	2	—	—	2	2	—	1	1	—	—	—	2	1	1	—	1	2	1	3	—	4	3	1	1	—	2	1	1	4	—	1	—	4	1	4	4	—	—	80

11. Woche vom 13. bis 19. III. 1927

	Berlin	Köln	Essen a. R.	Düsseldorf	Dortmund	Duisburg	Bochum	Gelsenkirchen	Barmen	Elberfeld	Aachen	Crefeld	Mülheim a. R.	Hamborn	M.-Gladbach	Münster i. W.	Oberhausen	Buer	Hamburg	Bremen	Königsberg i. Pr.	Stettin	Kiel	Altona a. E.	Lübeck	Breslau	Hannover	Magdeburg	Halle a. S.	Cassel	Braunschweig	Erfurt	Leipzig	Dresden	Chemnitz	Plauen i. V.	Frankfurt a. M.	Mannheim	Karlsruhe	Mainz	Wiesbaden	Ludwigshafen	München	Nürnberg	Stuttgart	Augsburg	Zus. 46 Großstädte
Tuberkulose d. Atmungsorgane	98	10	11	5	7	1	4	7	4	2	—	1	3	1	2	1	4	1	19	7	—	6	8	4	1	15	1	7	2	6	2	1	6	13	3	1	9	3	—	1	—	1	11	4	12	7	312
Tuberkulose tub. Hirnhautentzündung	7	3	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	2	1	1	—	—	—	1	1	3	—	3	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	2	—	1	—	37
Tuberkulose anderer Organe u. Miliartub.	6	—	3	—	—	2	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	1	1	—	—	—	2	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—	1	—	—	1	—	—	1	28
Tuberkulose zusammen	111	13	15	7	10	3	4	7	4	3	—	1	3	1	3	1	5	2	22	10	1	7	8	6	2	17	3	10	3	9	2	1	6	14	4	1	10	5	—	2	—	2	14	4	13	8	377
Tuberkulose darunter Kinder unter 15 Jahren	14	3	6	1	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	3	3	1	1	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	45
Lungenentzündung	44	12	2	9	11	6	5	2	3	2	4	2	1	2	2	3	3	—	18	7	6	1	2	1	2	16	3	6	8	2	4	3	13	12	3	—	5	2	2	1	2	5	6	10	4	1	258
Sonstige Krankheiten der Atmungsorgane	26	6	3	—	4	2	—	3	—	—	—	1	—	1	1	3	1	—	8	1	6	6	2	2	1	5	6	4	1	2	2	2	5	5	—	—	2	2	3	—	2	—	7	2	5	5	137
Influenza mit Lungenerkrankung	8	1	2	1	—	2	2	—	—	1	—	1	—	1	—	2	1	—	—	—	—	—	1	—	1	1	1	1	—	2	—	2	—	—	2	1	1	—	—	—	4	1	—	3	—	1	44

Sterblichkeitsverhältnisse in einigen größeren Städten des Auslandes
(Nach Veröffentlichung des Reichsgesundheitsamtes)

	London	Zürich	Amsterdam	Kopenhagen	Stockholm	Oslo	New York
9. Woche vom 27. II. bis 5. III. 1927							
Tuberkulose	105	5	17	11	20	7	83
Lungenentzündung	100	•	9	20	3	4	231
Influenza	69	•	7	13	6	—	22
Sonstige Erkrankungen d. Atmungsorg.	134	2	13	1	2	—	1
							1. W. b. 8. I. 27
10. Woche vom 6. bis 12. III. 1927							
Tuberkulose	93	4	11	8	12	11	92
Lungenentzündung	76	•	5	19	2	9	249
Influenza	49	•	4	8	4	2	26
Sonstige Erkrankungen d. Atmungsorg.	90	4	6	—	4	1	2
							2. W. b. 15. I. 27



Druck von Metzger & Wittig in Leipzig

Band 48 Heft 2
ZEITSCHRIFT FÜR TUBERKULOSE
HERAUSGEGEBEN VON
F. KRAUS, E. v. ROMBERG, F. SAUERBRUCH, F. PENZOLDT, C. PIRQUET
Redaktion: A. KUTTNER, L. RABINOWITSCH

I. ORIGINAL-ARBEITEN

Über Kavernen in den ersten Lebensjahren[1])

(Aus der Akademischen Kinderklinik Düsseldorf, Vorstand: Geh. Rat Schloßmann)

Von

Prof. A. Eckstein, Oberarzt der Klinik

(Mit 3 Tafeln)

Die klinische Bedeutung der Kavernen im Säuglings- und Kleinkindesalter kann offenbar nur von untergeordneter Bedeutung sein, da man in der engeren Fachliteratur meist nur andeutungsweise ihr Vorkommen erwähnt. Eine Frage der Therapie der Kavernen in diesem Alter gibt es, ganz im Gegensatz zum Erwachsenen, gar nicht und so müßte man daraus den Schluß ziehen, daß die kavernöse Lungenphthise in diesem Lebensabschnitt entweder von vornherein so ungünstig ist, daß irgendwelche therapeutischen Versuche nutzlos sind oder aber, daß ihr Vorkommen tatsächlich so selten ist, daß Erfahrungen an einem größeren Material auch heute noch fehlen.

Erkundigt man sich in der Tat bei Kinderärzten, die eine langjährige Erfahrung an einem großen Tuberkulosematerial besitzen, nach Beobachtungen von Kavernen im Säuglingsalter bzw. bei Kleinkindern, so erhält man in der Mehrzahl der Fragen eine ablehnende Antwort.

Vergleicht man nun mit diesen Beobachtungen am Krankenbette bzw. aus der Tuberkulosefürsorge die Angaben, die sich nur auf die pathologisch-anatomischen Befunde stützen und die wir — um Mißverständnissen aus dem Wege zu gehen — für absolut einwandfrei halten, so findet man auch in diesem Lebensalter außerordentlich häufig den Befund von Kavernen angegeben. So beschreibt z. B. Ghon unter 191 Fällen von Säuglingstuberkulosen in einem Drittel bis zur Hälfte Kavernen, Lange unter 170 Fällen 24 mal, Holt in der Hälfte seiner Fälle und Blumenberg ebenfalls in einem Drittel bis zur Hälfte seiner Fälle kavernöse Einschmelzungen.

Wie lassen sich diese sich scheinbar widersprechenden Beobachtungen erklären?

Man muß hier offenbar 2 Krankheitsbilder unterscheiden, die zwar beide mit Kavernenbildung einhergehen, aber klinisch eine durchaus verschiedene Bedeutung besitzen. Das eine Mal handelt es sich um den käsigen Zerfall bei der exsudativen, mit käsigen pneumonischen und zur Einschmelzung neigenden Form der Lungen bzw. broncho-pulmonalen

[1]) Referat der Tagung der Rheinisch-Westfälischen Tuberkulose-Vereinigung 7. Mai 1927. Düsseldorf.

Tuberkulose, bei der die oft nicht größer als erbsengroßen Kavernen gegenüber den anderen Erscheinungen nicht oder nur wenig hervortreten und häufig erst auf dem Sektionstisch gesichert werden. Die andere, viel seltenere Form ist die der verhältnismäßig isolierten Kavernen mit Indurationen, die den Beobachtungen beim Erwachsenen entsprechen, also auch einen mehr oder weniger chronischen Verlauf nehmen und an die man zunächst denkt, wenn man die Frage der Kavernen im Säuglingsalter anschneidet. Man findet sie erst in der 2. Hälfte des Pubertätsalters etwas häufiger, also zu einer Zeit, wo die Lungentuberkulose mehr die Form der Erwachsenentuberkulose annimmt.

Es hängt dies offenbar mit der Neigung des frühkindlichen Organismus zu exsudativen Prozessen und mit der mangelhaften Bildung von zirrhotischem Gewebe eng zusammen, also dem grundlegenden Unterschied in der Reaktionsform der verschiedenen Lebensalter gegenüber der Tuberkuloseinfektion.

Die zuerst erwähnte Form, die subakute und chronische käsige Lobulärpneumonie (Kleinschmidt), chronische Verkäsung der Lunge (Finkelstein), käsige Sekundärtuberkulose (Simon-Redeker) ist gerade in den ersten Lebensjahren verhältnismäßig häufig zu beobachten.

Ihre Entstehung ist geknüpft an die Verkäsung und daran anschließende Einschmelzung der erkrankten bronchialen bzw. bronchopulmonalen und intrapulmonalen tuberkulösen Partien. Nicht selten handelt es sich dabei um die Einschmelzung des Primäraffektes mit Einbruch in die kleineren Bronchien. Im weiteren Verlauf kommt es zur Aspiration in die übrigen Lungenpartien und dann unter Umständen zur weiteren Generalisierung. Die Ausbildung von Kavernen, ihre Menge und Größe hängen von der allgemeinen Widerstandsfähigkeit des jugendlichen Organismus ab, die natürlich individuell erheblich schwankt. Der klinischen Untersuchung entgehen die Kavernensymptome häufig, auch röntgenologisch, wenn sie nicht plattennahe liegen. Dies trifft namentlich für die nur linsen-erbsengroßen Kavernen zu, während die größeren (in seltenen Fällen bis walnußgroßen) wenigstens röntgenologisch gut darstellbar sind. Im Sputum bzw. Stuhl finden sich fast stets Tuberkelbazillen. Auch diese verkäsenden Herde können aber, sogar bei Säuglingen, sich noch rückbilden und verkalken, was besonders Langer an einem größeren Material nachweisen konnte. Auch wir verfügen über ähnliche Beobachtungen. Ob und wie weit dies auch für die kleinen und kleinsten Kavernen zutrifft, läßt sich bei der oft schwierigen Deutung des Röntgenbefundes heute noch nicht entscheiden. Bei Säuglingen mit größeren Kavernen ist dies aber nach unseren Beobachtungen nicht der Fall, ganz bestimmt nicht bei den Fällen mit mehreren Kavernen und Generalisierung auf die übrigen Lungenpartien.

Differentialdiagnostisch sind hier vor allem die nicht tuberkulösen chronischen Miliarpneumonien bei Grippe zu beachten, die nicht selten mit Abszedierungen von derselben Form und Größe wie bei der beschriebenen Form einhergehen.

Abb. 1 und 2 zeigen einen derartigen Fall bei einem 4jährigen Mädchen. Lydia H., seit einigen Wochen an Grippe erkrankt. Tbc. 1:1000 i. c. —. Über den Lungen tympanitischer Schall und feuchte, z. T. klingende Rg. Meist subfebrile Temperaturen, die erst nach einigen Wochen, kurz ante exitum septisch werden.

Die erste Röntgenaufnahme ergibt den für die chronische Grippepneumonie charakteristischen Befund einer wolkigen und ziemlich gleichmäßig verbreiteten grobfleckigen Verschattung, wie er aber auch bei der beschriebenen Form der Lungentuberkulose nicht selten beobachtet werden kann. Die zweite Aufnahme (35 Tage später), die kurz ante exitum gemacht wurde, läßt im r. Oberlappen ohne Schwierigkeiten Kavernen erkennen, die auch im Sektionsbefunde bestätigt wurden.

Der Fall ist insofern von besonderem Interesse, als er zeigt, daß röntgenologisch eine Differenzierung zwischen chronischer Grippepneumonie und dieser Form der Lungentuberkulose häufig nicht möglich ist. Selbst bei der Sektion kann auf den ersten Blick der Eindruck einer Tuberkulose vorgetäuscht werden. Nur

das allgemeine klinische Bild, und auch das nicht immer, kann hier die Diagnose sichern.

Den Übergang zu der zweiten Form, der isolierten Kaverne mit bindegewebiger Abgrenzung, bilden diejenigen Fälle, die neben den meist gleichmäßig, und zwar in diesem Alter fast stets beiderseits, vorkommenden kleinfleckigen Lungenherden derartige Kavernen aufweisen. Sie sind verhältnismäßig selten und verlaufen mehr oder weniger chronisch. In der Mehrzahl der Fälle dürften sie wohl aus dem Primäraffekt entstehen. Häufig, wie bei Abb. 3 und Abb. 6, hält man die stärkere Infiltration um den Primärherd für ein epituberkulöses Infiltrat, namentlich wenn der sonstige klinische Befund (gutes Allgemeinbefinden, kein Fieber u. dgl.) dafür spricht.

Hilde S., 11 Monate, Mutter offene Tbc., von 6 Geschwistern 3 an Tbc. gestorben. Bei der Aufnahme TB. 1:10000 i. c. +. Allgemeinzustand befriedigend. Im Hilus l. Schallabschwächung und Bronchialatmen, gelegentlich feinblasige Rg. Im Sputum und Stuhl TB. +! Temperaturen subfebril. Röntgenbef. (Abb. 3). Massive Verschattung l. oben keilförmig dem Herzschatten aufsitzend.

Mit 1 1/2 Jahren Zustand im allgemeinen unverändert, röntgenologisch ist der dem Herzen aufsitzende Schatten größer und massiver geworden, offenbar schon verkäsender Primärherd, aber noch immer nicht mit Sicherheit als solcher erkannt. (Abb. 4.)

Mit 3 Jahren Allgemeinzustand sehr elend. Septische Temperaturen. TB. im Sputum + +. Typische Kavernensymptome im l. Oberlappen.

Röntgenologisch an Stelle der Infiltration eine 2 faustgroße Aufhellung, deren Ränder scharf abgegrenzt sind und die entsprechend dem klinischen Befund als Kaverne gedeutet wird. (Abb. 5). Die übrigen Lungenpartien zeigen in gleichmäßiger Verteilung wolkige, z. T. konfluierende Verschattungen, die offenbar als Aussaat von der Kaverne aus zu bewerten sind.

Die Sektion bestätigte den Befund.

Dieser Fall zeigt zunächst die Schwierigkeit, die sich gelegentlich bei der Abtrennung epituberkulöser Entzündungsherde von beginnender Verkäsung bieten. Redeker hat auf die Möglichkeit des Übergangs zwischen der perifokalen Infiltration und den käsigen Sekundärtuberkulosen hingewiesen. Auch Kleinschmidt nimmt derartige „käsig entzündliche Mischformen" an. Daß es dabei zur Einschmelzung und Kavernenbildung kommen kann, ist, wie auch dieses Beispiel zeigt, ohne weiteres verständlich. Wie rasch ein derartiger Zerfall vor sich gehen kann, zeigt folgende Beobachtung.

Maria B., 1075/26. Am 3. Lebenstage mit dem kurz darauf verstorbenen, an Kehlkopftuberkulose erkrankten Vater zusammen. Da Vater im Krankenhause lag, sonst weiter keine Erkrankungen in der Familie bekannt sind, kommt eine andere Infektionsquelle nicht in Betracht.

Am 33. Lebenstage Aufnahme in die Klinik wegen Ernährungsstörung (Durchfall, Erbrechen) und Husten. Hals-Nackendrüsen vergrößert, schleimig-wässerige Stühle, geringe Bronchitis, Tuberkulin Koch und Cuti i. c. 1 : 1000 —. Ernährungsstörung nach 3 Tagen abgeklungen, keine erhöhten Temperaturen. Da Luesverdacht (der sich aber nicht bestätigte), bleibt das Kind weiter in klinischer Behandlung. Gleichmäßige Gewichtszunahme.

Am 53. Lebenstage beginnen subfebrile Temperaturen, die gelegentlich bis 39° ansteigen und mit fieberfreien Tagen abwechseln.

Am 60. Lebenstage deutliche Verkürzung des rechten Oberlappen und Rg.

Am 65. Lebenstage Röntgenaufnahme, die eine walnußgroße, ziemlich scharf begrenzte Verschattung im Hilus rechts zeigt. Diagnose: Pneumonie (Abb. 6).

In den folgenden Wochen änderten sich weder der Lungenbefund noch der Allgemeinzustand wesentlich, die Dämpfung und ihr entsprechend der Röntgenbefund nahmen zu und erstreckten sich auf das ganze rechte Oberfeld. Tuberkulin Koch und Cuti i. c. 1 : 1000 und 1 : 10000 waren stets negativ.

Mit 4 Monaten fand sich ein sehr starker katarrhalischer Befund über dem rechten Oberlappen, röntgenologisch zeigte sich eine scharf umschriebene Aufhellung, die medial von dem zuerst beschriebenen Hilusbefund begrenzt wurde. Im ausgeheberten Mageninhalt TB. +!, dabei noch immer negative Tuberkulinreaktion!

Der Allgemeinzustand veränderte sich weiterhin nicht wesentlich. Die Röntgenaufnahme, die 1 Tag vor dem im 5. Monat plötzlich eintretenden Exitus aufgenommen wurde, ergab das charakteristische Bild einer Kaverne, sowie eine beginnende Aussaat auf den übrigen Lungenpartien. Tuberkulin war auch weiterhin stets negativ! (Abb. 7.)

Sektionsbefund (Doz. Schleusing) 306/27: Großer, in weitem Maße zerfallender Käseherd in den vorderen Teilen des rechten Oberlappens. Verkäsende Tuberkulose der entsprechen-

den Bronchial- und Hiluslymphknoten. Großknotige, verkäsende Tuberkulose in der Umgebung des Lungenherdes. Miliare Tuberkel in beiden Lungen. Miliare Tuberkel in Tonsillen, Leber und Milz. Ulzerierende Kehlkopf- und Darmtuberkulose.

Mikroskopisch: In der Lunge keinerlei Organisation oder Abkapselung!

Dieser Fall, der am 3. Lebenstag infiziert wurde und nach 134 Tagen schon ad exitum kam, ist insofern besonders interessant, als er niemals eine positive Tuberkulinreaktion zeigte. Möglicherweise hängt die rasche Entstehung der Zerfallskaverne, die keinerlei Organisation zeigte, mit der mangelnden Allergie zusammen.

Isolierte Kavernen finden sich in der Literatur auch schon vereinzelt im Säuglingsalter beschrieben. So berichtet Kasten von einem 7 Monate alten Säugling, der an einer profusen Hämoptöe zugrunde ging. Die Sektion ergab eine walnußgroße Kaverne im rechten Oberlappen. Hinz beschreibt sogar bei einem 3 Monate alten Säugling 2 kirschkerngroße Kavernen im rechten Unterlappen, ebenso Powell 2 haselnußgroße Kavernen im rechten Unterlappen bei einem 3 Monate alten Säugling. Der letztere ging ebenfalls an einer tödlichen Hämoptöe zugrunde. Goerdeler berichtet von einer walnußgroßen Kaverne und mehreren kirschkerngroßen Höhlen bei einem Kinde von $6^1/_2$ Monaten, bei dem er die „nicht unbeträchtliche Bindegewebsneubildung in der Umgebung der Höhlen" besonders betont. Gleichzeitig verweist er auf einen entsprechenden Fall von Koch, bei dem sich eine taubeneigroße, glattwandige, von Gewebsbalken durchzogene Kaverne in der Spitze des rechten Oberlappens befand.

Vereinzelte entsprechende Fälle mögen sich auch noch weiter in der Literatur vorfinden, sie sind aber außerordentlich selten. Die an einer Hämoptöe zugrunde gegangenen Säuglinge sind an sich ein Unikum, da Hämoptöe in diesem Alter so gut wie nicht vorkommt und, falls einmal eine solche diagnostiziert wird, fast stets durch andere Ursachen (Nasenbluten und dergleichen) vorgetäuscht wird.

So beschreibt Hohlfeld einen merkwürdigen Fall von Hämoptöe bei einem 10 Monate alten Knaben, bei dem die Sektion eine kirschkerngroße bronchiektatische (nicht tuberkulöse!) Kaverne ergab. Noch eigenartiger ist der Fall von Hoffnung, der einen profusen Blutsturz bei einem 10 monatigen Mädchen beschreibt und bei der Sektion ein Aneurysma der Art. pulm. fand.

Bei der Seltenheit der isolierten tuberkulösen Kaverne in den ersten Lebensjahren sind daher größere Erfahrungen, namentlich in bezug auf die Therapie, nicht zu erwarten. Differentialdiagnostisch soll noch auf das Vorkommen von Scheinkavernen in diesem Lebensalter hingewiesen werden, die gelegentlich, z. B. wenn zufällig eine positive Tuberkulosereaktion vorhanden ist, zu Irrtümern führen können. Man beobachtet nicht selten bei chronischen Pneumonien, so besonders bei Grippe, im Röntgenbilde scharf umgrenzte Aufhellungen, die sich unter Umständen wochenlang halten und zu der Diagnose „Kaverne" verführen. Im Falle der Heilung verschwinden diese Aufhellungen im weiteren Verlauf, bei Sektionen sieht man dagegen als Ursache der Aufhellung Emphysemblasen, die in besonders schweren Fällen sogar zum Spontanpneumothorax führen können.

Einen entsprechenden Befund sehen wir bei dem 1 Jahr alten Mädchen Martha A., das mit starker Atemnot wegen einer linksseitigen Pleuritis und Bronchopneumonie eingeliefert wurde.

Abb. 8 zeigt auf dem Herzschatten 5 scharf begrenzte Aufhellungen, von denen 4 bei der am folgenden Tage aufgenommenen Kontrollaufnahme noch an derselben Stelle vorhanden sind.

Unter Umständen könnte das Verschwinden derartiger Scheinkavernen, namentlich wenn sie über längere Zeit bestanden haben und der Patient noch außerdem einen kavernenverdächtigen Befund hat, zu der Annahme der Heilung von Kavernen führen, womit natürlich nicht gesagt sein soll, daß echte Kavernen nicht auch ausheilen können. Für die ersten Lebensjahre fehlen darüber aber noch breitere Erfahrungen.

* * *

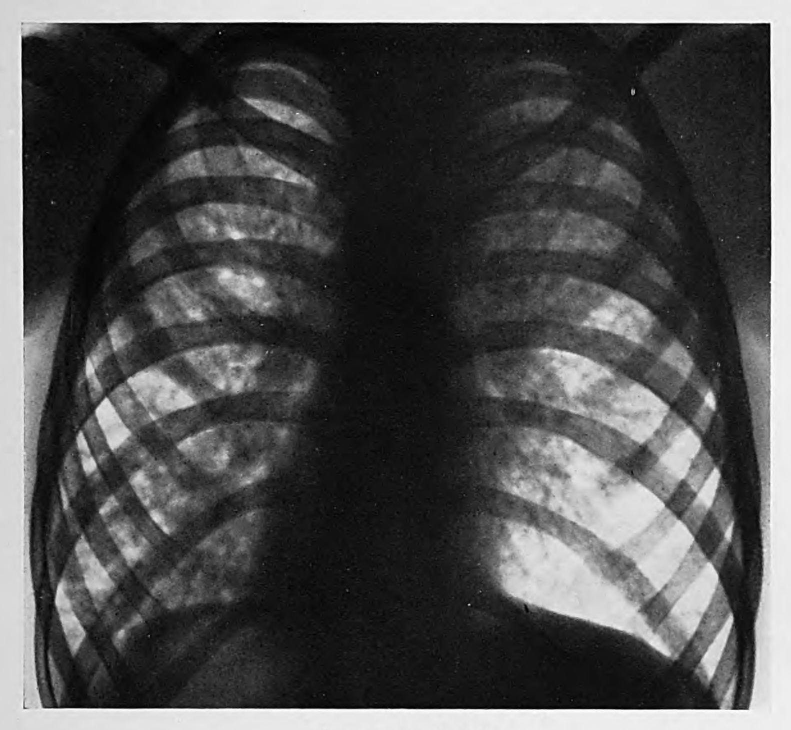


Fig. 1. Lydia H.

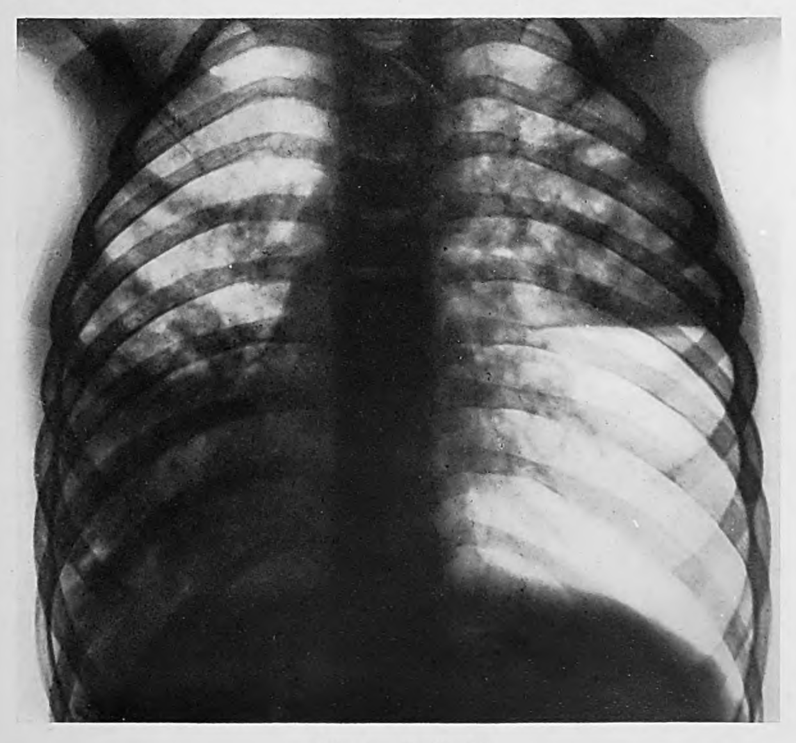


Fig. 2. Lydia H.

A. Eckstein *Verlag von Johann Ambrosius Barth, Leipzig*

Zusammenfassung

Die klinische Diagnose der Kavernen in den ersten Lebensjahren erfolgt viel seltener als am Sektionstisch. Es sind dabei zwei Krankheitsbilder zu unterscheiden, die eine durchaus verschiedene Bedeutung besitzen, nämlich die reinen Zerfallskavernen mit nur geringer oder gar keiner bindegewebigen Reaktion, die vielfach nicht über Linsen- bis Erbsengröße erreichen und nicht selten der klinischen Beobachtung entgehen. Die andere Form, die isolierte Kaverne mit Indurationen wurde bisher in dieser Altersperiode nur ganz vereinzelt beschrieben. Eine Mittelstellung nehmen die großen Zerfallskavernen ohne oder mit nur geringer bindegewebiger Reaktion ein, die, wie an einem Fall gezeigt werden konnte, gelegentlich außerordentlich rasch entstehen können. Möglicherweise spielt dabei die mangelnde Allergie eine Rolle (negative Tuberkulinreaktion!).

Differentialdiagnostisch sind in Betracht zu ziehen die chronischen Miliarpneumonien, die ebenfalls zu abszedierenden Kavernen führen können, sowie die Scheinkavernen infolge Emphysems. Die letzteren können sich längere Zeit hindurch erhalten und bei ihrer Resorption eine Heilung vortäuschen.

Literatur

Blumenberg, Klinik d. Tub. 1925, Nr. 62.
Finkelstein, Säuglingskrankheiten, 2. Aufl. Verlag Springer 1921.
Ghon, Ztschr. f. Tuberkulose 1925, Bd. 43.
Goerdeler, Klinik der Tub. 1913, Nr. 28.
Hinz, Inaug.-Diss., Leipzig 1903.
Hohlfeld, Monatsschr. f. Kinderheilk. 1903.
Hoffnung, Inaug.-Diss., Berlin 1885.
Kasten, Klinik der Tub. Nr. 5, 1906.
Kleinschmidt, Tuberkulose der Kinder, 2. Aufl. Verlag Barth, Leipzig 1927.
Langer, Klinik der Tub. Nr. 64. 1926.
Powell, Brit. Med. Journ. 1874.
Simon und Redeker, Kindertuberkulose. Verlag Kabitzsch, Leipzig 1926.



Die Kavernen der Lungentuberkulose des Schulalters[1])

Von

Dr. Georg Simon, Aprath



Die umfangreiche Kavernenliteratur der letzten Zeit beschäftigt sich in der Hauptsache mit Diagnose, Prognose und Therapie, weniger mit der Genese und qualitativen Einteilungsversuchen. Wo wir solche finden, beziehen sie sich ausschließlich auf die tertiäre Tuberkulose, wie überhaupt die klinischen Arbeiten fast durchweg auf das erwachsene Alter Bezug nehmen. Die Besonderheiten des Kindesalters werden nur in einigen Veröffentlichungen von pathologisch-anatomischer Seite (Ghon) behandelt. Arbeiten, die auf Grund der Rankeschen Stadieneinteilung an die Kavernenfrage herangehen, sind erst in letzter Zeit und in spärlichem Umfange erschienen (Duken, Diehl, Schürmann, Steinert). Doch liegen gerade in den Rankeschen Stadien und in ihrer Erweiterung zu geschlossenen Entwickelungsreihen durch Redeker Möglichkeiten, weiter in das Entstehen, Fortschreiten und Vergehen der Kavernen einzudringen.

---

[1]) Vortrag, gehalten auf der Tagung der Rhein.-Westfälischen Tuberkulose-Vereinigung am 7. V. 1927 in Düsseldorf.



Die kavernöse Einschmelzung des primären Lungenherdes ist an sich ungemein häufig. Ghon schreibt in seinem Buche vom primären Lungenherd, daß von seinen 142 Fällen 51 = 36% die kavernöse Umwandlung aufwiesen. Die kavernös umgewandelten Herde hatten die stärksten Größenausmaße der Primärherde. Nach ihrem Aussehen eingeteilt, hatten 30 Fälle käsige, 11 glatte Wände, 8 hatten käsig-kreidigen oder kalkigen Inhalt; Wandschrumpfungen und schieferige Induration der Umgebung wurden nur je 1 mal gefunden. Daraus geht hervor, daß die Mehrzahl der kavernösen Primärherde keine Heilungstendenz hatte, sondern daß der kavernöse Zerfall im allgemeinen eine Weiterverbreitung der Tuberkulose und die Auslösung einer primären Phthise bedeutet. In solchen Fällen sind die Aussichten, aus der Röntgenplatte den primären Charakter der Kavernen zu entnehmen, gering oder aussichtslos. Unsere klinischen Erfahrungen stimmen damit vollkommen überein. Kavernös umgewandelte isolierte Primärherde sehen wir nur recht selten. Bekommt man einmal einen solchen Fall zu Gesicht, dann ist die Kaverne etwa eichelgroß. In ihren Wänden sitzen entsprechend dem gutartigen Verlaufe und der bekannten Neigung des Primäraffektes zur Kalkaufnahme kleine harte Kalkkörnchen, die den Kavernenrand tüpfeln. Bleibt die hämatogene Ausbreitung aus, sehen wir die Aussparung sich unter zunehmender Kalkanlagerung allmählich verkleinern. Die Neigung zu zentralen Einschmelzungen ist bei größeren Konglomeratherden am ausgesprochensten. Man sieht dann im Röntgenbilde teilweise Aufhellungen, während der größte Teil des anzunehmenden Hohlraumes mit kreidigem Materiale angefüllt sein muß. Derartige Herde beeinträchtigen das Allgemeinbefinden bekanntlich wenig. Die festen Bindegewebswälle und die zu Kalkplatten umgewandelten Wände verhindern die Verbindung mit dem Säftestrom oder schränken sie doch auf einen geringen Umfang ein. Demgemäß sind die Senkungszahlen dann normal oder nur wenig erhöht. Hier und da kommen Platten vor, die Kavernen mit starker Kalkanlagerung inmitten eines umfangreicheren erkrankten Bezirkes zeigen. Regionäre verkalkte Drüsen weisen auf den primären Charakter der Kavernen hin.

Spielt somit in der Klinik der Tuberkulose des mittleren und späteren Kindesalters die primäre Kaverne eine untergeordnete Rolle, so liegen die Verhältnisse anders im sekundären Stadium. Die einzelnen Formenreihen der sekundären Lungentuberkulose, die Infiltrierungen, die Ausstreuungen, die echte exsudativ-käsige Lungentuberkulose bieten bezüglich der Kavernenentstehung allerdings ganz verschiedenartige Bedingungen. Bei den Infiltrierungen hängt die Möglichkeit der Kavernenentstehung von dem Verhalten des Fokus oder von dem Auftreten echter tuberkulöser Herde im Infiltrierungsbereich ab. Da bei dem biologischen Verhalten der Infiltrierungen progrediente Verkäsungen und Einschmelzungen selten sind, ist die Beobachtung einer kavernösen Einschmelzung im infiltrierten Bereich immerhin eine Seltenheit. Zudem müßte man solche Vorgänge von den reinen Infiltrierungen trennen und der echten exsudativen Sekundärtuberkulose und zwar der käsig-entzündlichen Mischform zuzählen. Ringschatten dieser Art können überraschend schnell und vollständig verschwinden.

In letzter Zeit sind mehrfach Röntgenbilder veröffentlicht worden, auf denen unmittelbar neben tuberkulöse Veränderungen aufweisenden Lungenwurzeln sitzende Ringschatten von Pflaumen- bis Pfirsichgröße überraschend schnell und vollständig verschwanden (v. Lemesic-Ignatowski, Redeker, Wolff-Eisner, Bacmeister). Die Promptheit und die Vollständigkeit des Verschwindens der Schattengebilde führte zu intensiven Erörterungen und zur Anzweiflung der Richtigkeit der Kavernendiagnose. In dem Falle Wolff-Eisners, der ein 21jähriges Mädchen betraf, war die Kaverne schon nach 2 Monaten nicht mehr nachzuweisen, weil sie, wie Wolff-Eisner vorsichtig meint, sich hinter einem Knochenvorsprung versteckt haben könnte. Ich kann Ihnen über 2 Fälle derselben Art berichten, einen 10jährigen Knaben und ein 13jähriges Mädchen. Beide hatten offene Tuberkulosen, der Knabe nur einen rechtsseitigen Oberlappenprozeß, das Mädchen eine ausgedehntere Tuberkulose.

In dem einen Falle verschwand eine pflaumengroße Kaverne oberhalb des Hilus, in dem anderen eine pfirsichgroße neben dem rechten Hilus. Die Kavernendiagnose ist, wie Sie aus den Diapositiven nachher ersehen werden, unbestreitbar. Sehr wahrscheinlich stehen die hilusnahen Kavernen mit perifokal entzündlichen Vorgängen um die Hilen herum in enger Beziehung. Das Nächstliegende ist, an eingeschmolzene intrapulmonale Hilusherde zu denken. Wie lange eine Heilung in Anspruch nimmt, kann ich nicht sagen. Die Zeiträume zwischen der ersten und zweiten Untersuchung betragen in dem einen Falle 6, in dem anderen 2 Jahre. In 2 Monaten, wie in dem Wolff-Eisnerschen Falle, kann eine Kaverne von Eigröße nicht anatomisch ausheilen. Bei Redeker lagen $4\,^1/_2$ Monate zwischen den Aufnahmen. Doch muß sicherlich hier eine überraschend schnelle und starke entzündliche Reaktion, außerdem aber auch ein starker konzentrischer Zug einsetzen, wofür der Hilusbezirk die besten Vorbedingungen haben mag. Sonst könnte man sich ein so schnelles Verschwinden großer Hohlräume nicht vorstellen. In prognostischer Beziehung gehören die hilusnahen Kavernen in eine Sonderklasse. Sie fallen zum wenigsten im Schulalter sofort als Besonderheiten unter den so spärlichen Heilungsfällen auf, so daß man sie als parahiläre Kavernen auch dem Namen nach abgrenzen sollte.

Von den perifokal entzündlichen Infiltrierungen zu der echten Tuberkulose des Sekundärstadiums gibt es alle Übergänge, die sich auch klinisch verfolgen lassen. Ein Teil der sekundären Lungentuberkulose geht auch aus fortschreitenden primären Tuberkulosen hervor. Die Neigung zur Kavernenbildung ist bei der käsigen Tuberkuloseform besonders groß. Die Verkäsung des Kernes, Einbeziehung der Nachbarschaft und bronchiale Einbrüche und Aspirationen bewirken die ausgesprochenen klinischen Veränderungen, die sie kennzeichnen. Die Kavernenentstehung muß ziemlich schnell erfolgen, da schon nach kurzem Kranksein Kavernen festzustellen sind. Gelingt es uns bei protrahierten, käsig-zirrhotischen Mischprozessen, bei denen oft die zirrhotische Komponente im Vordergrunde steht und Bazillen nicht gefunden werden, die Kavernenentstehung zu verfolgen, dann sehen wir, daß die Kaverne nicht durch langsame Einschmelzung des alten Krankheitsherdes entsteht, sondern daß sich in einem bis dahin frei gebliebenen Bazirke, sei es der gleichen oder der Gegenseite ein frisches Infiltrat ausbildet, das schnell einschmilzt. Bisweilen ist in der Umgebung der neuen Kaverne der flaue, nicht immer dichte und deshalb an Infiltrierungen gemahnende Röntgenschleier erhalten. Die Kavernen nehmen gewöhnlich eine rasche und beträchtliche Ausdehnung. Sie sind von dicken, festen Rändern umgeben und noch längere Zeit in dicke, feste Infiltrate eingebettet, bis diese zurückgehen und der Kavernenrand dann allein hervortritt. Die Kavernen der käsigen Sekundärtuberkulose sitzen sowohl in den Ober-, wie besonders gern in den Unterlappen. Sie führen mit großer Regelmäßigkeit zu Aspirationen, die bei Unterlappenkavernen die unmittelbare Nachbarschaft bevorzugen, während Mittel- und Oberfeldkavernen infolge der besseren Bronchialdrainierung ihren Inhalt weiter, sowohl in den gleichseitigen Unterlappen, wie in die andere Lunge hineinbefördern. Besonders rechtsseitige Oberlappenkavernen streuen mit Vorliebe in die Gegenseite, da der Bronchusverlauf die Aspiration nach links begünstigt. Die Verbindung der neuen Herde mit dem Ausgangsprozesse kann undurchsichtig werden. Die Aspirationsaussaaten können dicht stehende, kleinherdige Schattenbildungen erzeugen, die genau so aussehen wie hämatogene Disseminationen, mit denen sie nicht verwechselt werden dürfen. Die Aspirationen sind nicht ohne weiteres als prognostisch aussichtslos aufzufassen. Sie können vielmehr in derselben Form zurückgehen wie hämatogene Aussaaten, wenn es gelingt, die fernere Einstreuung durch den künstlichen Pneumothorax zu verhindern. Sie können andererseits auch konfluieren und neue Kavernen bilden.

Im allgemeinen zeichnet sich die echte Sekundärtuberkulose entsprechend ihrem Ausgange aus gewöhnlich umfangreicheren Infiltraten durch eine gewisse

Größe der Kavernen aus, während andererseits die Riesenkavernen der chronischen Phthise fehlen oder höchstens im Terminalstadium auftreten.

Multiple Kavernen sind gerade bei dieser Tuberkuloseform keine Seltenheit. Bisweilen treten von vornherein vielfältige Kavernen auf. Bilden sie sich nacheinander, sitzen die späteren Kavernen gewöhnlich räumlich entfernt von der ersten und häufiger in der Gegenseite.

Viel regelloser als die Kavernen der exsudativen Tuberkulose des Sekundärstadiums verhalten sich die der Ausstreuungstuberkulose. Daß man die Metastasen in der Lungenspitze kavernös einschmelzen sieht, ist eine Seltenheit, kommt aber vor. Eigentümlich ist, daß diesen Spitzenkavernen nur eine geringe Neigung zur Progredienz innewohnt. Schon Grau hat beschrieben, daß die Herde der disseminierten Tuberkulose konfluieren, verkäsen und sich kavernös umwandeln können. Grau meinte beobachtet zu haben, daß die Kavernen der Disseminationsform sich mit Vorliebe im linken Unterfeld gegenüber der Herzspitze lokalisierten und daß die Erschütterungen der Herzaktion im linken Unterfeld einen locus minoris resistentiae für Kavernenbildung erzeugten. Ich kann die Beobachtung Graus für das Kindesalter nur teilweise bestätigen. Im allgemeinen sind die Kavernen der hämatogenen disseminierten Tuberkulose ziemlich regellos verstreut und bevorzugen eher die Spitzen- und Oberfelder und vermeiden die Unterfelder. Dieses Verhalten ist verständlich, da ihre Herde in Spitze und Oberfeld am größten und zahlreichsten sind und kaudalwärts in beiden Beziehungen abnehmen. Wenn es einmal gelingt, die Kavernenentwickelung bei der genannten Verlaufsform zu verfolgen, so sehen wir allerdings den Ablauf nicht in der angedeuteten einfachen Weise vor sich gehen, sondern exsudative Phasen sich einschieben, die sich auch klinisch als exsudative Schübe kenntlich machen und gern mit exsudativen Pleuritiden einhergehen. Die Exsudationsprozesse sitzen mit Vorliebe im Oberfeld, sind aber nicht zu verwechseln mit den typischen Frühinfiltratbildungen. Sie sind regellos in der Form und mehr länglich gestreckt. Bis zur Einschmelzung kann es längere Zeit dauern. Der Umfang der Einschmelzung ist recht verschieden, haselnuß- bis eigroße Kavernen kommen zur Beobachtung. Als Kennzeichen für einen Disseminationsprozeß sehen wir multiple kleine, oft verkalkte Herdchen in den Lungenfeldern, außerdem verkalkte Drüsen im Hilus und produktive oder zirrhotische Herde als Umbildungen aus disseminierten. Die Kavernen haben mehr unregelmäßige, selten kreisrunde Form, ihre Ränder sind zackig und zerklüftet und inkrustieren sich gern mit Kalksalzen. Die dicken Infiltrationsränder der käsigen Form sieht man nicht, wenn nicht Mischformen vorliegen. Die disseminierte Lungentuberkulose erzeugt die mannigfachsten Spätformen und ist vielleicht eine ebenso häufige Quelle der Spättuberkulose als das nun zu besprechende infraklavikuläre Infiltrat.

Das Frühinfiltrat leitet die tertiäre Tuberkulose ein und findet sich erst am Eingang zur Pubertät, sehr selten vor dem 12. Lebensjahre. Auf seine Klinik brauche ich nicht einzugehen. Entwickelungsreihen, wie sie aus Redekers Arbeit bekannt sind, kann ich Ihnen von Kindern auch nicht demonstrieren. Was in die Heilstätte kommt, hat sich gewöhnlich schon zu schweren exsudativen Phthisen entwickelt. Die Kavernen dieser exsudativen Pubertätsphthise sind eigentlich sehr monoton. Sie sitzen zu 75 % im Oberfeld. Die Prädisposition des Oberfeldes für Kavernenbildung ist bekannt. Staub sucht den Grund in mechanischen Verhältnissen. Er meint, daß nur ein kleiner Teil der inhalierten Bazillen bis zu den empfänglichen Teilen des Bronchialbaumes, den Bronchioli respiratorii und den Alveolen vordringen könne, während der größere Teil von der wenig empfindlichen Bronchialschleimhaut eliminiert würde. Der an den Ort der Wirksamkeit gelangende Teil sei um so größer, je kürzer der zu durchlaufende Weg sei. Da böten die mittleren Teile des Oberlappens die besten Vorbedingungen. Staub rechnet also den Anhängern der exogenen Infektionsgenese zu. Ich möchte wieder eine Beobachtung Graus bestätigen, daß man bei frischen exsudativen Tuberkulosen

doch gewöhnlich andere ältere Herde vorfindet. Zum mindesten müßte also eine vorangegangene Infektion die biologische Reaktionsform des Körpers verändert haben. Die Kavernen liegen häufiger lateral, mehr dem Oberarmkopf gegenüber als medial, unter dem inneren Drittel des Schlüsselbeins. Wenn Exsudation und Kavernenbildung sich in der Spitze ansiedeln, dann werden doch die unteren Spitzenanteile betroffen. In der äußersten Spitze pflegen gutartige produktive Herde zu sitzen. Nach Staub sollen sie dadurch entstehen, daß in die Spitzenkuppe weniger Bazillenmaterial hineingelange als in die tieferen Teile. Diese Erklärung ist nicht ganz plausibel. Da die exsudative Entwickelung ohne Zweifel rascher vor sich geht als die produktive, müssen die tieferen Herde jüngeren Datums sein. Dabei wird aber für sie der kürzere und leichtere Infektionsweg angegeben, so daß sie eigentlich vor der Spitzentuberkulose zur Beobachtung kommen müßten. Ich kann Ihnen eine Platte von einem erweichenden exsudativen Herd im unteren Teil der rechten Spitze demonstrieren, auf der nach Pneumothoraxanlage 2 kleine Kalkherdchen in der Spitzenkuppe zum Vorschein kamen. Ohne Zweifel gehörten beide Vorgänge verschiedenen Entwickelungsstadien an. Die Kalkherdchen sind meines Erachtens als hämatogene Spitzenmetastasen aufzufassen, während für den exsudativen Prozeß allerdings die exogene Superinfektion die beste Erklärung liefert.

Die isolierte, relativ stabile, oft jahrelang ruhig liegen bleibende Rundkaverne ist kein typisches Bild für die Kindertuberkulose. Die dickrandigen, von infiltriertem Gewebe umgebenen Kavernenformen sind die Regel. Gerade solche Kavernen können der rapiden malignen Einschmelzung mit Fieber, Blutungen, massenhaftem Sputum und baldigem letalem Ausgange anheimfallen, wobei hier und da der künstliche Pneumothorax den Stein ins Rollen bringt.

Von einer Erörterung der produktiven und zirrhotischen Spättuberkulose und der Früh- und Terminalkavernen im Sinne Liebermeisters sehe ich ab, da diese Tuberkulosen lediglich Spätformen der angezogenen Verlaufsreihen darstellen und eine Sonderstellung des Kindesalters nur in bezug auf die beträchtliche prognostische Schlechterstellung besteht.

Schürmann hat die anatomischen Merkmale der Kavernen des Sekundärstadiums oder der protrahierten Durchseuchungsperiode seiner Nomenklatur dahin beschrieben, daß diese Kavernen aus induriertem und gesundem Gewebe ausgestanzten Löchern glichen. Er vergleicht sie kalten Abszessen und ihre Entstehung einer puriformen Einschmelzung. Schürmann hat die Beobachtung gemacht, daß solche Kavernen wenige oder gar keine Aspirationsherde erzeugten. Als Erklärung für dieses Verhalten nennt er den plötzlichen Abschluß der Erkrankung durch letale hämatogene Aussaaten; er nimmt aber auch eine geringe Infektiosität des Kaverneninhaltes an, ebenso wie ja auch der Eiter kalter Abszesse wenig infektiös ist. Dazu muß von klinischem Standpunkt aus gesagt werden, daß die Beschreibung Schürmanns nicht auf die gewöhnlichen Kavernen der sekundären Lungentuberkulose des Kindesalters, sondern mehr auf die spätsekundären oder frühtertiären Erkrankungsformen des jugendlichen Alters jenseits der Pubertät zutrifft, wo Aspirationsaussaaten häufiger vermißt werden als bei unseren Kindern.

Ich zeige Ihnen nun eine Zusammenstellung über den Sitz der Kavernen bei 227 offenen Lungentuberkulosen (S. 106).

Von der unter primärer Tuberkulose aufgeführten, in der Spitze gelegenen Kaverne kann nicht mit Sicherheit gesagt werden, daß tatsächlich ein kavernöser Primärherd vorgelegen hat. Die übrigen Formen zeigen z. T. eine charakteristische Verteilung der Kavernen. Die Ausstreuungstuberkulose zeigt die meisten Kavernen im Oberfeld, doch sind auch die übrigen Lungenabschnitte in insgesamt fast demselben Ausmaße beteiligt. Die käsige Form hat die meisten Kavernen im Unterfeld, wobei die Lokalisation der Kavernen zur Einreihung allerdings beigetragen haben mag. Die indurativen sekundären Tuberkulosen hatten keine Kavernen. Auch die fibröse Lungentuberkulose hat die Kavernen größtenteils im Oberfeld. Die

Sitz der Kavernen

		Zahl	Spitze	Oberfeld	Mittelfeld	Unterfeld	Zusammen
Primäre Tuberkulose		1	1				1
Sekundäre Tub.	Ausstreuungsform	13	2	5	1	1	9
	Käsige Form	44	1	6	1	11	19
	Indurationsform	8					
Tertiäre Tub.	Fibröse Form	44	1	9	3		13
	Produktive Form	60	10	10	1		21
	Exsudative Form	57	4	36	4		44
	Zusammen	227	19	66	10	12	107
	%		17,7	61,7	9,3	11,2	47,1

Entstehung aus dem Frühinfiltrat oder der disseminierten Tuberkulose macht den Sitz verständlich. Ganz auffällig ist, daß die produktive häufig Spitzenkavernen hat, während die exsudative ihre Kavernen typisch im Obergeschoß entwickelt, aber auch darüber und darunter einzelne Exemplare beobachten läßt.

Multiple Kavernen kommen bei allen Verlaufsreihen vor. Sie entstehen selten gleichzeitig, häufiger nach einander aus konfluierenden käsigen Herden oder sekundären Infiltratbildungen. Bei der generalisierten Tuberkulose sind sie nicht gerade häufig. Unter den angezogenen 107 Fällen habe ich sie bei 9 Kavernenfällen dieser Form nur einmal gefunden. Es lagen dabei 2 Kavernen im Mittelfeld, während die Hauptkaverne im Oberfeld saß. Unter 19 Fällen der käsigen Sekundärtuberkulose hatten 2 multiple Kavernen; unter 13 Fällen zirrhotischer Tuberkulose 2, unter 21 produktiver 4, unter 44 exsudativen nicht weniger als 10. Die exsudative Tuberkulose neigt also exquisit zu multipler Kavernenbildung. Im ganzen waren in 16,8% aller Kavernenfälle multiple Kavernen feststellbar. Zum Vergleiche möge erwähnt werden, daß Ghon bei der Säuglingstuberkulose in 30,8% mehrfache Kavernen hatte. Sub finem vitae vermehrt sich die Zahl der Kavernen. Andererseits ist die post mortem-Untersuchung natürlich zuverlässiger. Fälle, in denen man zusammenhängende Kavernensysteme annehmen muß, werden bei Kindern seltener beobachtet als bei Erwachsenen.

Über die Prognose der Kaverne des Erwachsenen ist in letzter Zeit viel Material beigebracht worden, während Vergleichsstatistiken für das Kindesalter bisher fehlen. Wenn auch der radikale Standpunkt Gräffs von klinischer Seite zurückgewiesen und von ihm selbst nicht unbeträchtlich eingeschränkt worden ist, so bleibt doch bestehen, daß die Prognose im ganzen genommen eine recht schlechte ist. Grau hatte nach 6 Jahren 80, in einer späteren Arbeit 77% Todesfälle, nach 5 Jahren 84%, nach 4 Jahren 45%; Ritter hatte nach 8 Jahren 85%, nach 7 Jahren 87%, nach 6 Jahren 70%, nach 5 Jahren 75%, nach 4 Jahren 70% Todesfälle; Lydtin nach 11—4 Jahren 83%. Bacmeister zog 61% seiner Fälle wegen schlechter Prognose von vornherein ab und hatte bei dem Rest Mortalitätsziffern zwischen 38 und 64%, so daß letzten Endes wohl keine großen Abweichungen gegenüber Grau, Ritter und Lydtin vorhanden sind. Die prognostische Sonderstellung der Kaverne beruht auf der erhöhten Blutungsgefahr, der Pleuraperforation, der Verkümmerung der Atemfläche, der septisch-toxischen Wirkung der Mischinfektion und der Weiterverbreitung der Tuberkulose durch Aspiration in gesunde Lungenabschnitte. Von entscheidender Bedeutung ist die Art des zugrunde liegenden tuberkulösen Prozesses. Daß auch größere Kavernen spontaner Heilung fähig sind, haben Turban und Staub an ausgewähltem Materiale gezeigt und hat Alexander bestätigt.

Meine eigenen Nachforschungen beziehen sich auf 151 in den Jahren 1915 bis 1923 behandelte Fälle, 62 Knaben und 89 Mädchen. Von 16 konnte eine

Nachuntersuchungsergebnis

Jahrgang	1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	Zusammen
Knaben										
Gestorben . . .	4	9	8	4	4	1	7	9	3	49
Geheilt							3			3
Krank						2		1		3
Ohne Nachr.	1			3		1		1	1	7
Insgesamt	5	9	8	7	4	4	10	11	4	62
Mädchen										
Gestorben . . .	7	8	8	10	8	3	14	7	6	71
Geheilt				1	1	2				4
Krank						1	2	2		5
Ohne Nachr.	1	1			1	1	1	3	1	9
Insgesamt	8	9	8	11	10	7	17	12	7	89
Insgesamt										
Gestorben . . .	11	17	16	14	12	4	21	16	9	120 = 88,8%
Geheilt				1	1	2	3			7 = 5,2%
Krank						3	2	3		8 = 6,0%
Ohne Nachr.	2	1		3	1	2	1	4	2	16
Insgesamt	13	18	16	18	14	11	27	23	11	151

Nachricht nicht erhalten werden. Von den erfaßten 135 sind 120 gestorben, 7 sind geheilt bzw. voll arbeitsfähig und 8 sind krank und mehr oder weniger arbeitsunfähig. Das bedeutet also eine Mortalität von 88,8% nach 4—12 Jahren. Allerdings muß bemerkt werden, daß in dieser Zusammenstellung nur sichere Kavernen einbegriffen sind und daß die Kollapstherapie in diesem Zeitraume nicht systematisch verwandt worden ist.

Von den geheilten Fällen betreffen 2 parahiläre Kavernen, deren prognostische Sonderstellung bereits erwähnt wurde. Ein Mädchen wurde mit künstlichem Pneumothorax behandelt und geheilt. Die übrigen heilten spontan trotz der ihnen gestellten schlechten Prognose.

Diesen spärlichen Fällen steht die große Menge der Toten gegenüber. Der Exitus erfolgte gewöhnlich bald. Einige Kinder hielten sich jedoch längere Zeit, ein Mädchen z. B. 11 Jahre. Es heiratete und ging dann schnell zugrunde. Jedenfalls zeigt die Zusammenstellung, daß die kavernösen Lungentuberkulosen und wie man erweitern muß, überhaupt die offenen Kindertuberkulosen ohne Kollapsbehandlung bis auf wenige Ausnahmefälle zugrunde gehen. Daraus folgt, daß die Therapie wo nur irgendmöglich aktiv vorgehen muß.

Von den Methoden der Kollapsbehandlung ist der Pneumothorax die Therapie der Wahl. Leider gibt es noch keine Statistiken für das Kindesalter, aus denen die prozentualen Chancen zu entnehmen wären. Die bisher umfangreichste ist die von Eliasberg aus der Czernyschen Klinik veröffentlichte. Von 50 mit Pneumothorax behandelten offentuberkulösen Kindern starben 34 = 68%, überlebten 13 = 26%, wurden bazillenfrei 6 = 12%. Das ist bisher noch nicht viel. Ob unter der kombinierten Versorgung der Kinder durch Heilstättenkuren und nachgehende Fürsorge mehr zu erreichen ist, muß die Zukunft lehren. Ich halte es für möglich und wahrscheinlich.

Von 23 eigenen Fällen von künstlichem Pneumothorax mit ausreichenden Ausmaßen der Jahre 1924 und 1925 sind heute 12 bazillenfrei und frei von Krankheitserscheinungen. 2 sind gestorben, 4 sind krank, 5 ohne Nachricht.

Das umfangreichste Material über die Phrenikotomie bei Kindern ist von Wiese veröffentlicht worden, der die Phrenikusexairese bei ungenügendem Kollaps durch Pneumothorax, zur Ergänzung der Pneumothoraxwirkung nach längerem Be-

stande desselben und bei Fehlen eines freien Pleuraspaltes ausführte. Die Plastik ist nur vereinzelt gemacht worden, da die Vorbedingungen bei Kindern seltener gegeben sind als bei Erwachsenen, doch habe ich bisher 3 günstig verlaufene Fälle gesehen. Hier liegt noch unbebautes Gebiet, das unbedingt auch im kindlichen Alter intensiver bearbeitet werden muß als bisher und das die Zusammenarbeit von Internen und Fachchirurgen erfordert.

(Die gezeigten Diapositive gaben Beispiele von primären Kavernen, eingeschmolzener Spitzenmetastase, Kavernen im Infiltrierungsbereiche, parahiläre Kavernen, Entstehen und Vergehen von Kavernen bei Ausstreuungstuberkulose und in Aspirationsaussaaten, Stockwerkkavernen und Beispiele von spontaner und therapeutischer Heilung wieder.)



Untersuchungsergebnisse bei Kindern mit Abdominaltuberkulose und Abdominaltuberkuloseverdacht bei Anwendung der pneumoperitonealen Röntgendiagnostik[1])

(Aus der Kieler Universitätskinderklinik, Prof. Rominger)

Von

Dr. Paul Rupprecht, Oberarzt der Klinik

In früheren Arbeiten konnten wir zeigen, daß die Diagnose tuberkulöser Abdominalerkrankungen beim Kinde durch den systematischen Ausbau der Röntgenuntersuchung nach vorangehendem Einlassen von Sauerstoff in die Peritonealhöhle zweifellos eine Förderung erfahren hat. Als besonders wertvoll erwies sich die Untersuchung in Knieellenbogenlage; das Mesenterium gelangt zur Entfaltung und ist somit für die Betrachtung im größtmöglichen Ausmaße zugänglich. Es wird nichts von den großen Bauchorganen, von Leber, Milz und Dickdarm verdeckt, wie das beim Erwachsenen der Fall ist. Beim Erwachsenen bietet die Röntgenuntersuchung in Knieellenbogenlage meist keinen Vorteil; beim Kinde ist sie unerläßlich; hier gibt sie in hohem Grade zuverlässigen Aufschluß über das Vorhandensein von vergrößerten bzw. verkalkten mesenterialen Drüsen, von entzündlichen Veränderungen am Mesenterium und über allfällige Verwachsungen von Dünndarmschlingen mit dem Mesenterium.

Neben der Knieellenbogenlage muß die systematisch durchgeführte Untersuchung naturgemäß auch alle übrigen Durchstrahlungsrichtungen ausgiebig berücksichtigen und für die Beurteilung des Gesamtbildes bewerten.

In einer zusammenfassenden Darstellung der Röntgenologie der Abdominalorgane bei kindlicher Tuberkulose aus dem Jahre 1924 habe ich auf Grund unserer bis dahin vorliegenden eigenen Erfahrungen folgendes als das Ergebnis hingestellt:

1. Die pneumoperitoneale Röntgenmethode ist gefahrlos.

Unter rund 140 Pneumoabdomenuntersuchungen sahen wir in keinem einzigen Fall einen bedrohlichen Zwischenfall oder gar eine Propagation des tuberkulösen Prozesses.

Wir hatten auch Gelegenheit, ein und dasselbe Kind mit negativem Pneumo-

[1]) Ausgeführt mit Hilfe der Deutschen Notgemeinschaft, Berlin.



abdomenbefund zu wiederholten Malen in Abständen von einem Jahr und länger röntgenologisch nachuntersuchen zu können und stellten fest, daß der durch die Sauerstoff-Füllung gesetzte Peritonealreiz eine Bildung adhäsiver Peritonitis nicht verursachte.

2. Die pneumoperitoneale Röntgenmethode leistet für die Erkennung der Abdominaltuberkulose mehr als die übrigen bisher hierfür verwandten klinischen Methoden. Im besonderen ist sie der Palpation — und diese Methode hatte bislang den Vorrang, wenn es galt, eine Bauchtuberkulose festzustellen — erheblich überlegen.

Die Röntgendiagnostik mittels Pneumoabdomen ergänzt nicht nur den positiven palpatorischen Befund, sondern sie ersetzt die versagende Palpation bei gleichwohl vorhandener Abdominaltuberkulose durch das optische Bild in einem hohen Prozentsatz der Fälle. Von 105 auf Abdominaltuberkulose untersuchten Fällen ergaben 36 einen positiven, 58 einen negativen und 11 einen fraglichen Palpationsbefund.

Von den 36 palpatorisch positiven Fällen zeigten 35 einen positiven und einer einen negativen Pneumoabdomenbefund.

Von den 58 palpatorisch negativen Fällen ergaben 34 einen positiven, 21 einem negativen und 3 einen Befund, von dem es fraglich ist, ob er im Sinne der Tuberkulose zu deuten ist. Von den 11 palpatorisch fraglichen Fällen ergaben 9 einen positiven, einer einen negativen und einer einen fraglichen, nicht mit Sicherheit als Tuberkulose zu deutenden Befund.

3. Bei der Durcharbeitung der Röntgenogramme und ihrer Auswertung zum Gesamtbild ergab sich uns folgende Typeneinteilung der trockenen und feuchten Form der Abdominaltuberkulose.

I. Der Ileocoecaltyp. — Es handelt sich vorwiegend um tuberkulöse Veränderungen im Ileocoecalwinkel; an ihnen beteiligen sich die ileocoecalen Lymphdrüsen, die Darmserosa der diesen Winkel bildenden Ileum- und Coecumabschnitte und das Mesenterium an dieser Stelle.

II. Der Mesenterialdrüsentyp. — Es handelt sich vorwiegend um tuberkulöse Veränderungen der im Mesenterium gelegenen Lymphdrüsen.

III. Der Darmserosa-Netztyp. — Es handelt sich vorwiegend um tuberkulöse adhäsive Fixation von Dünndarmschlingen untereinander, oder aber auch um eine solche Fixation unter Einbeziehung des großen Netzes.

IV. Der Visceral-Parietaltyp. — Es handelt sich um tuberkulöse Adhäsionen zwischen Peritoneum viscerale und Peritoneum parietale.

V. Die reine fibrinöse Peritonitis. — Es handelt sich um vorwiegend fibrinöse Exsudation mit geringer oder kaum nachweisbarer Tendenz zur Produktion fibrösen Gewebes.

VI. Der abgekapselte Aszites. — Es handelt sich um die Mischform der trockenen und exsudativen Form der Abdominaltuberkulose.

VII. Der freie Aszites. — Es handelt sich um die reine exsudative Form der Abdominaltuberkulose.

VIII. Der Aszites mit Ikterus. — Hierbei kann es sich entweder handeln um tuberkulöse Veränderung der periportalen Lymphdrüsen, oder aber es liegt eine unter dem klinischen Bilde der Leberzirrhose verlaufende Lebertuberkulose vor.

Bei Aufstellung dieser 8 Typen betonten wir von vornherein, daß oftmals Kombinationen der einzelnen Formen miteinander beobachtet werden, im größeren Prozentsatz der Fälle jedoch eine dieser Lokalisationen des tuberkulösen Prozesses dem Gesamtbild das Gepräge gibt.

4. Wegen ihrer Ungefährlichkeit und wegen ihrer Überlegenheit über die sonstigen klinischen Untersuchungsmethoden ist die pneumoperitoneale Röntgendiagnostik derjenigen Fälle von Abdominaltuberkulose, welche bei der Palpation negativen Befund ergeben, einen Aszites nicht nachweisen lassen und positive

Tuberkulinreaktion aufweisen, einerseits weder eine schädliche, noch eine überflüssige, andererseits aber eine nicht nur nützliche, sondern vielmehr eine notwendige diagnostische Methode. Denn jeder Fall von Abdominaltuberkulose, der rechtzeitig einer Behandlung und dauernden ärztlichen Beobachtung zugeführt wird, hat günstigere Heilungsaussichten als der unbehandelte Fall.

Am Abdominaltuberkulosematerial der Kieler Universitäts-Kinderklinik setzte ich die begonnenen Untersuchungen mit der pneumoperitonealen Röntgenmethode fort, einmal, um die bisher gemachten Beobachtungen und die aus ihnen gezogenen Schlüsse weiterhin zu überprüfen, ferner aber auch, um die Bearbeitung von neuen Fragestellungen anzugehen.

Ich untersuchte 40 Fälle von Abdominaltuberkulose und Abdominaltuberkuloseverdacht mittels Pneumoabdomen, und konnte bei dieser Nachprüfung unsere früheren Ergebnisse vollauf bestätigen.

1. In keinem Falle erlebten wir während oder nach der Untersuchung einen beängstigenden oder gar bedrohlichen Zwischenfall infolge des Pneumoperitoneums. Auch im weiteren Verlauf der Beobachtung konnten wir niemals eine Propagation des tuberkulösen Prozesses feststellen, derart, daß der Verdacht nahe gelegen hätte, das Anlegen des Pneumoabdomens könne sie verursacht oder ausgelöst haben.

2. Auch bei den 40 Fällen der Kieler Kinderklinik, die wir auf Abdominaltuberkulose untersuchten, ergab sich in gleicher Weise wie früher die Überlegenheit der Röntgendiagnostik gegenüber der Palpation. Unter den 40 Abdominaltuberkulose-Verdachtsfällen ergaben 8 einen positiven und 32 einen negativen Palpationsbefund. Unter den 8 positiven Fällen zeigten 3 einen positiven und 5 einen negativen Pneumoabdomenbefund. Von den 32 palpatorisch negativen Fällen wiesen 14 einen positiven und 18 einen negativen Pneumoabdomenbefund auf. Wir gelangen also auch an Hand des Materiales der Kieler Kinderklinik zur Bestätigung unserer Auffassung, daß in der Tat in einem relativ hohen Prozentsatz der Fälle mittels der pneumoperitonealen Röntgenmethode eine Abdominaltuberkulose festgestellt werden kann, wo die Palpation pathologische Veränderungen nicht erkennen oder nicht vermuten läßt.

3. Bei der Auswertung der Röntgenogramme unserer neuen 40 Abdominaltuberkuloseverdachtsfälle ergaben sich für unsere Typeneinteilung keine anderen Gesichtspunkte, die Einordnung war in jedem einzelnen Falle ohne Schwierigkeit gegeben.

Von den 40 Fällen gehörten:

Zum Ileocoecaltyp . . . . = 12
„ Mesenterialdrüsentyp = 6
„ Darmserosa-Netztyp = 7
„ Viszeral-Parietaltyp = 13
„ abgekapselten Aszites = 2

4. In diesen hier angeführten bestätigenden Befunden und Erhebungen erblicken wir die Berechtigung, erneut nachdrücklichst darauf hinzuweisen, daß die pneumoperitoneale Röntgendiagnostik eine notwendige Methode darstellt, welche angewandt werden muß, wenn es sich um die Erfassung der Abdominaltuberkuloseerkrankungen handelt, die nicht ohne weiteres bei Anwendung der übrigen klinischen Methoden sich als solche erweisen lassen.

In der Symptomatologie der tuberkulösen Abdominalerkrankungen spielt von je der spontane Schmerz, mehr aber noch die durch Druck erzeugte, sogenannte passive Schmerzempfindlichkeit eine beachtliche Rolle. Man wandte dieser passiven Schmerzempfindlichkeit große Aufmerksamkeit zu, Lokalisation und Intensitität zeigten aber auch nicht annähernd eine solche Konstanz, daß man in ihr ein diagnostisch verwertbares Zeichen erblicken konnte. Auch unsere Bemühungen waren viele Jahre hindurch darauf gerichtet, in der besonderen Bewertung typischer Lokalisationen dieses passiven Schmerzes das gesuchte führende Symptom zu finden. Immer aber

gewannen wir aufs neue die Überzeugung, daß der durch Druck gesetzte Schmerz ein zu wechselvolles Spiel zeigt. Unsere Untersuchungen mit der pneumoperitonealen Röntgendiagnostik belehrten uns alsbald auch recht eindringlich, daß eine Kongruenz zwischen der Angabe vorhandener Druckempfindlichkeit und positivem Pneumoabdomenbefund keineswegs zu finden ist. Die Palpation ergibt oftmals negativen Befund, während das Röntgenogramm dieser Fälle einwandfrei den tuberkulösen Krankheitsherd erkennen läßt. In einem nicht geringeren Prozentsatz fehlt die Angabe von Schmerz auf Druck bei Tiefenpalpation, während das Röntgenbild tuberkulöse Veränderungen aufzuweisen hat. Diese Beobachtungen und Erfahrungen waren der Grund, weshalb wir in unseren früheren Mitteilungen auf das Schmerzsymptom nicht des Näheren eingegangen sind, obwohl wir in unseren eingehenden Notizen über die von uns mit Pneumoabdomen untersuchten Kinder stets Eintragungen über Fehlen oder Vorhandensein von aktiver und passiver Schmerzempfindlichkeit gemacht haben.

Veranlassung aber, in dieser Mitteilung zur Frage der Bedeutung des passiven Schmerzes für die Diagnostik der Abdominaltuberkulose und im besonderen der Mesenterialdrüsentuberkulose Stellung zu nehmen, geben die neuerdings in dieser Zeitschrift erschienenen Arbeiten Sternbergs und seiner Schule. Sternberg machte die Beobachtung, daß in Fällen diffuser tuberkulöser Peritonitis nach dem Abklingen, wenn die Schmerzempfindlichkeit der vorderen Bauchwand nachgelassen hat und wenn das Exsudat resorbiert ist, ein ausgeprägter tiefer Palpationsschmerz an 2 Punkten zurückbleibt, und zwar im rechten Hypochondrium und links von der Wirbelsäule auf der Höhe des II. Lendenwirbels. Diese lokalisierte Schmerzempfindlichkeit konnte monate- und jahrelang bestehen, flackerte zeitweilig auf und war von Diarrhoe oder Obstipation begleitet, ohne daß subjektive Schmerzen bestanden. Sternberg nimmt als Ursache dieser lokalisierten Schmerzempfindlichkeit eine lokale Peritonitis an der Mesenterialwurzel an, und er nimmt ferner an, (auch für diese Annahme werden keine Beweise beigebracht), daß die lokalisierte Mesenterialwurzelperitonitis nicht als Resterscheinung einer überstandenen diffusen Peritonitis aufzufassen ist, sondern daß es sich hierbei um eine lokale Periadenitis handelt, die sich unbemerkt eingeschlichen hat und unter günstigen Bedingungen den Anstoß zur Entwickelung einer allgemeinen diffusen Peritonitis geben kann. Das Vorhandensein der beiden genannten Schmerzpunkte, das Mesenterialsymptom genannt, bezeichnet Sternberg als pathognomonisch für das Bestehen einer lokalisierten Mesenterialwurzelperitonitis, und diese ist bedingt durch eine längere Zeit bestehende Mesenterialdrüsentuberkulose.

Röntgenkontrollen scheinen weder Sternberg, noch seine Schülerin Ida Fertik, welche an derselben Stelle über Mesenterialdrüsentuberkulose bei Kindern berichtet, angestellt zu haben. Wir verfügen über beides, sowohl über röntgenographische Darstellung tuberkulöser Mesenterialdrüsen als auch über die klinische Beobachtung der passiven Schmerzempfindlichkeit bei eben diesen Kindern. Deshalb halten wir uns berechtigt, zu dieser Frage das Wort zu ergreifen.

Unsere Erfahrungen und Beobachtungen lehren uns, daß das Mesenterialsymptom, wenn wir diese Bezeichnung übernehmen wollen, bei Mesenterialdrüsentuberkulose zwar gelegentlich vorkommt, keineswegs aber für diese Lokalisation des tuberkulösen Prozesses als pathognomonisch angesprochen werden darf. Es fehlt eben, wie unsere Untersuchungen zeigen, jegliche Parallelität zwischen Vorhandensein der Schmerzpunkte und dem Nachweis tuberkulöser Mesenterialdrüsen im Röntgenbilde (wie er mit Hilfe der pneumoperitonealen Methode leicht zu führen ist). Daß ausgiebige Verkalkung der Mesenterialdrüsen die fast regelmäßig mit Periadenitis und lokalisierter Mesenterialperitonitis einhergeht, jegliche spontane und passive Schmerzempfindlichkeit vermissen läßt, haben wir in relativ zahlreichen Fällen beobachten können.



Wir können demnach in dem Mesenterialsymptom und seiner Beachtung keinen diagnostischen Fortschritt erblicken.

Während die bisher besprochenen Untersuchungen lediglich Nachprüfungen früherer Ergebnisse darstellen, liegen den folgenden Untersuchungen, welche gleichfalls die pneumoperitoneale Röntgendiagnostik als Methode benutzen, bisher nicht in dieser Weise bearbeitete Fragestellungen zugrunde. Die eine Fragestellung hat den Infektionsweg beim Haften der Tuberkelbazillen in der kindlichen Lunge zum Gegenstand, die andere forscht nach dem Ausheilungsvorgang bei kindlicher Bauchtuberkulose.

Der Infektionsweg, auf dem die Tuberkelbazillen in die kindliche Lunge gelangen, ist ja noch immer strittig. Den Anhängern der Tröpfcheninfektion stehen bekanntlich diejenigen gegenüber, welche meinen, die Tuberkelbazillen gelangten primär in den Darm, von wo sie durch die Schleimhaut hindurch, ohne an ihr Ulzerationen setzen zu müssen, in die abdominalen Lymphwege und Lymphknoten vordringen, um dann von hier aus, sei es auf hämatogenem, sei es auf lymphogenem Wege, in die Lunge verschleppt zu werden und sich dort anzusiedeln.

Ist diese letztere Anschauung über den Infektionsweg bei kindlicher Tuberkulose zu Recht bestehend, so müßte es bei Kindern mit Primärkomplex der Lunge, mit Bronchialdrüsentuberkulose und mit inzipienter Lungentuberkulose relativ häufig gelingen, Veränderungen an den Mesenterialdrüsen nachzuweisen. In einigen vergleichenden Vorversuchen überzeugten wir uns erneut, daß die Methode der Wahl für die Darstellung von Mesenterialdrüsen die pneumoperitoneale Röntgenmethode — beim Strahlengang in Knieellenbogenlage — ist. Wir kommen deshalb zur Ablehnung der immer wieder in der Literatur zu findenden Behauptung, man könne nach gründlicher Darmentleerung und Darmreinigung die vergrößerten Mesenterialdrüsen auch mit einfacher Röntgenaufnahme sichtbar machen. (Dunham und Snythe)

In unserem Material fanden sich 28 Fälle, bei denen ein Pneumoabdomen angelegt war, zugleich aber auch durch die vorgenommene Röntgenuntersuchung der Lunge das Bestehen eines tuberkulösen Lungenprozesses festgestellt wurde. Progrediente Phthisen wurden nicht einbezogen, sondern nur Kinder mit beginnender oder nicht ausgedehnter, stationärer Lungen- und Bronchialdrüsentuberkulose.

Unter diesen 28 Fällen fanden sich
16 Fälle von Primärkomplex,
12 Fälle von Bronchialdrüsentuberkulose,
und 8 Fälle von nicht ausgedehnter, stationärer Lungentuberkulose.

Wir fanden nur in einem einzigen Falle eines Primärkomplexes gleichzeitig vergrößerte und zum Teil verkalkte Mesenterialdrüsen.

Bei den übrigen 27 Kindern ließ sich ein pathologischer Mesenterial- oder Retroperitoneal-Drüsenbefund nicht erheben. Unsere röntgenologischen Untersuchungen können somit keine Stütze abgeben für die Anschauung derer, welche die Lymphwege und die Lymphknoten des Abdomens als den primären Ansiedlungsort der Tuberkelbazillen im kindlichen Organismus ansehen.

Die andere Fragestellung, auf die wir mit Hilfe der pneumoperitonealen Röntgenmethode eine Antwort erlangen zu können glaubten, war die: Welches ist die Ausheilungsform der kindlichen Abdominaltuberkulose; stehen adhäsive Prozesse dabei im Vordergrunde? Rominger hat vor kurzem aus den ätiologisch verschiedenartigsten und differential-diagnostisch so schwer zu trennenden Abdominalerkrankungen im Kindesalter ein wohl umrissenes Krankheitsbild herausgeschält, das in die Gruppe der nicht tuberkulösen Peritonitiden einzureihen ist. Das Wesentliche der bei dieser neuen Krankheitseinheit in Betracht kommenden pathologischen Veränderungen ist die gelegentlich im Anschluß an eine diffuse Peritonitis einsetzende, vielfach aber ätiologisch noch unklare stationäre Serosafibrose, welche, ohne jemals zur Adhäsionsbildung zu führen, das dominierende klinische Symptom des Sackbauches bedingt.

Das isolierte Befallensein des Wandperitoneums, der über Jahre stationäre Zustand, der schließlich aber in Heilung ausgeht, lassen das Krankheitsbild der Polyserositis (morbus Bamberger) ausschließen.

Aus dieser Schilderung geht hervor, daß die Serosafibrose und die ausheilende Abdominaltuberkulose in ihren klinischen Symptomen große Ähnlichkeit zeigen können; es ergab sich somit die Fragestellung, ob die tuberkulöse Peritonitis in ihrem Ausheilungsstadium regelmäßig zur Adhäsionsbildung führt, es wäre, wenn dieses zuträfe, ein differential-diagnostisches Merkmal für die tuberkulöse Peritonitis gegenüber der Serosafibrose gewonnen.

Deckt die Röntgenuntersuchung Verkalkungen in den abdominalen Lymphknoten auf, so ist dieser Befund immer für Tuberkulose und gegen die Annahme einer reinen Serosafibrose zu verwenden. Von einer Form der tuberkulösen Peritonitis wissen wir, daß sie keine Tendenz zur Produktion fibrösen Gewebes zeigt, es ist die sogenannte reine fibrinöse Peritonitis; sie ist außerordentlich selten, im übrigen aber durch die auch bei der Röntgenuntersuchung sich sehr markant darstellenden fibrinösen Auflagerungen hinreichend charakterisiert, so daß eine Abgrenzung gegen die Serosafibrose praktisch nicht in Frage kommt.

Meine zum Studium der Ausheilungsform der Abdominaltuberkulose vorgenommenen katamnestischen Untersuchungen bezogen sich auf 20 Kinder insgesamt. Unter ihnen waren 8 Fälle, die bei der ersten Röntgenuntersuchung keinerlei Adhäsionen erkennen ließen, während sie nach Jahresfrist im Ausheilungsstadium sämtlich den röntgenologischen Befund der Adhäsivperitonitis zeigten. Bei 8 weiteren Kindern fanden sich ebenso wie bei der ersten Untersuchung Strangverwachsungen, zum Teil war eine Zunahme der Adhäsionen zu beobachten. Bei den letzten 4 Kindern war bei der ersten Untersuchung an der Diagnose Abdominaltuberkulose kein Zweifel, so daß man von einer Röntgenuntersuchung Abstand nahm. Alle 4 Kinder zeigten bei der Nachuntersuchung das Bild der adhäsiven Peritonitis (Strangbildung zwischen Peritoneum viscerale und parietale).

Einige wenige kurze Krankengeschichten seien hier als Belege angeführt:

1. Stepper, Gertrud, 12 Jahre.

Das 12jährige Mädchen, welches 1924 wegen Tumor in abdomine im städtischen Krankenhaus Kiel mit Höhensonne behandelt wurde, wird zur Nachuntersuchung aufgenommen. Es befindet sich in leidlichem Ernährungszustand, die inneren Organe sind ohne pathologischen Befund, pathologische Resistenzen werden im Abdomen nicht gefühlt. Husten, Auswurf und Temperatursteigerung bestehen nicht. Pneumoperitoneum: Adhäsionen von Darmschlingen der Ileocoecalgegend mit vorderer und seitlicher Bauchwand. AT intrakutan +; Blutsenkung normal, Blutbild = o. B.

2. Mariss, Anna, 14 Jahre alt.

Das 14 Jahre alte Mädchen lag im Alter von 6 Jahren wegen Bauchtuberkulose, deren eitriges Exsudat durch eine Fistel am Nabel durchbrach, in der Kieler Kinderklinik. Es wurde damals eine Röntgenbestrahlung vorgenommen. Jetzt wird das Kind zwecks Nachuntersuchung aufgenommen. Pneumoperitoneum: Rückenlage: Im Interkostalraum zwischen 10. u. 11. Rippe sieht man einen scharf abgegrenzten Kalkherd. Er liegt inmitten auf dem Dünndarmkonvolut herausragender Darmschattengebilde, welche strangartig und flächenhaft mit der vorderen Bauchwand verwachsen sind. Die Leber ist nicht herabgesunken, sondern an ihrem unteren Pol mit der vorderen Bauchwand flächenhaft verwachsen. In den Seitenlagen erweisen sich Leber und Milz mit der Bauchwand verwachsen. Knieellenbogenlage: Im Mesenterialfeld sieht man zahlreiche scharf umschriebene Schattengebilde von Kalkintensität, sie entsprechen in ihrer Lage der Topographie der Mesenterialdrüsen.

Röntgendiagnose: Adhäsiv-Peritonitis mit verkalkten Mesenterialdrüsen.

3. Steen, Hans, 12 Jahre.

Der 12jährige Knabe, der im 2. Lebensjahr an Peritonitis tbc. und spina ventosa erkrankt war, wird zur Nachuntersuchung aufgenommen. Gutes Befinden, körperlicher Entwickelungszustand nur wenig hinter den Durchschnittswerten zurückgeblieben. Pneumoperitoneum: Rückenlage: Zwischen Dünndarmkonvolut und vorderer Bauchwand sieht man in Höhe der 12. Rippe mehrere Strangschatten.

Seitenlage: Die Leber sinkt nicht herab. Der Raum zwischen unterem rechten Nierenpol und rechter Crista iliaca ist erfüllt von zahlreichen Strang- und Darmschattengebilden.



Knieellenbogenlage: Verkalkte oder vergrößerte Mesenterialdrüsen sind nicht sichtbar. In der linken Lungenwurzel ist ein tbc. Primär komplex sichtbar.

4. Ehlers, Gertrud, 4 Jahre alt.

Das 4jährige Mädchen wird zur Nachuntersuchung aufgenommen; es lag bereits 1924 in der Klinik wegen Bauchtuberkulose. Der klinische Befund ist negativ.

Pneumoperitoneum: In Rücken- und Seitenlage normaler Befund.

Knieellenbogenlage: Das Mesenterialfeld ist erfüllt von zahlreichen fleckigen Herden von Kalkintensität. Verwachsungsstränge zwischen Dünndarmschlingen und Coecum sind sichtbar. Röntgenaufnahme der Lungen: Lungenfelder frei; Hilus: o. B. Tuberkulinprobe = +. Nirgends Schmerzempfindlichkeit.

In sämtlichen von uns nachuntersuchten 20 Fällen wird also als Ausheilungsform der Abdominaltuberkulose die Adhäsiv-Peritonitis festgestellt. Die Bedingungen zu dieser Adhäsiv-Peritonitis sind lediglich in dem tuberkulösen Prozeß gegeben. Eine Adhäsiv-Peritonitis infolge des durch die Sauerstoff-Füllung gesetzten Peritonealreizes haben wir, wie bereits erwähnt, bei Kindern, die frei waren von einer Erkrankung an Abdominaltuberkulose, niemals beobachten können. Es würde somit für die Abdominaltuberkulose in dem Nachweis der Adhäsiv-Peritonitis das differentialdiagnostische Symptom gegenüber der Serosafibrose, bei der gerade Verwachsungen in Abdomen stets fehlen, gegeben sein.

Zusammenfassung

Die Ergebnisse unserer neueren Untersuchungen mit der pneumoperitonealen Röntgenmethode fasse ich in folgenden Sätzen zusammen:

1. Das Mesenterialsymptom Sternbergs ist für die Erkrankung an Mesenterialdrüsentuberkulose nicht pathognomonisch. Mesenterialdrüsentuberkulose wird am sichersten erkannt durch die pneumoperitoneale Röntgendiagnostik unter besonderer Berücksichtigung des Strahlenganges in Knieellenbogenlage.

2. Mesenterial- und Retroperitonealdrüsentuberkulose findet sich bei den nicht progredienten Phthisen des Kindesalters (wie Primärkomplex, Bronchialdrüsentuberkulose und bei wenig ausgedehnter, stationärer Lungentuberkulose) sehr selten. Die Hypothese, der Infektionsweg kindlicher Lungentuberkulose führt über die abdominellen Lymphknoten, erfährt durch unsere Untersuchungsergebnisse keine Stütze.

3. Die weitaus häufigste Ausheilungsform der trockenen und feuchten Form der Abdominaltuberkulose ist die Adhäsiv-Peritonitis, ihr Nachweis wird somit zum Differentialsymptom gegenüber der Serosafibrose Romingers.

Literatur

Gelpke und Rupprecht, Med. Klinik 1919, Nr. 49.
Rupprecht, Monatsschr. f. Kinderheilkd. 1925, Bd. 29.
Sternberg, Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 47, Heft 2.
Fertik, Ida, Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 47, Heft 2.
Borok und Paschkowa, Ztschr. f. Tuberkulose Bd. 47, Heft 2.
Rominger, Jahrb. f. Kinderheilkde. 1926, Bd. 113.
Gehrels, Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie 1920, Heft 12.
Dunham und Snythe, Amer. Journ. of Diseases of Children, Vol. 31, No. 6.





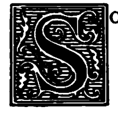
Zur Tuberkulose der Urethra

(Aus d. Path. Instit. der deutschen Universität in Prag. Vorstand: Prof. Dr. A. Ghon)

Von

H. Kudlich

(Mit 1 Abbildung)



o gut wir die Tuberkulose des Urogenitaltraktes kennen und so häufig die Tuberkulose Prostata, Samenblasen, Nebenhoden und Hoden ergreift, so selten finden wir den peripheren Abschnitt der männlichen Urethra und den Penis tuberkulös verändert. So betonen auch Kaufmann in seinem und Simmonds im Aschoffschen Lehrbuch, daß die Pars prostatica zwar häufig bei chronischer Prostatatuberkulose miterkranke; an gleicher Stelle heben aber beide Autoren hervor, daß die ausgedehnte ulzeröse Tuberkulose der weiteren Urethra — und diese Form erwähnen sie als einzige — eine große Seltenheit sei.

Auch die primäre Penistuberkulose, die im allgemeinen zu den besser bekannten primären Tuberkulosen gehört, ist, wie aus Schürmanns Arbeit über den Rankeschen Primärkomplex hervorgeht, ein äußerst seltenes Vorkommnis, und wenn auch die von Schürmann erwähnten Arbeiten fast durchweg einer Zeit entstammen, wo der Begriff der primären Tuberkulose noch nicht im heutigen Sinne verwendet wurde, so betonen doch alle Autoren die absolute Übereinstimmung mit dem Kochschen Tierversuch. Schürmann selbst charakterisiert zusammenfassend die Beschneidungstuberkulose als schlecht oder gar nicht heilende Zirkumzisionswunde mit Übergang in unregelmäßig gestaltete, schlecht heilende Geschwüre, meistens am Frenulum und mit folgender Schwellung der Leistendrüsen und bezeichnet sie als unfreiwilliges trauriges Experiment am Menschen.

Wir sehen also, daß die Penistuberkulose im allgemeinen als seltene Erkrankung gilt, daß sie sekundär meistens nur als ulzeröse Urethraltuberkulose bei schwerer Prostataphthise Erwachsener gefunden wird und daß die primäre Tuberkulose ihren Sitz an der Eichel, und zwar gewöhnlich am Frenulum hat, aber auch hier überaus selten ist. Dies gibt mir die Berechtigung, hier kurz über den nachfolgenden Fall zu berichten.

Es handelte sich um einen 5 Monate alten Knaben, der mit der klinischen Diagnose (Deutsches Kinderspital, Prof. J. Langer) Pädatrophie, Decubitus usw., am 1. XII. 25 im deutschen pathologisch-anatomischen Institut zur Sektion kam.

Der Sektionsbefund (Kudlich-Terplan) war folgender:

Ein nußgroßer, käsig-pneumonischer Herd mit beginnendem Zerfall in der Spitze des linken Unterlappens mit adhäsiver, auch interlobärer Pleuritis über dem Herd, sowie mit zahlreichen bis erbsengroßen käsigen Herden in seiner Umgebung und mit zahlreichen gleichen Herden zerstreut in allen Lungenlappen.

Tuberkulöse Lymphadenitis: mit vollständiger Verkäsung und Erweichung einer Gruppe bis bohnengroßer Lymphknoten im linken Lungenhilus; mit vollständiger Verkäsung und adhäsiver Perilymphadenitis der bis über bohnengroßen linken oberen tracheobronchialen und bronchopulmonalen Lymphknoten am linken Lungenhilus; mit fast vollständiger Verkäsung einer traubenförmigen Gruppe gleichgroßer linker paratrachealer und linker supraklavikularer Lymphknoten, eines bohnengroßen Lymphknotens im linken Venenwinkel, eines kleinerbsengroßen linken unteren tracheobronchialen, einer Gruppe haselnußgroßer unterer tracheobronchialer Lymphknoten in der Carina (die größere Hälfte der Lymphknotengruppe liegt rechts; die kranialen Lymphknoten der Gruppe vollständig, die kaudalen unvollständig verkäst und klein), eines gleichfalls haselnußgroßen rechten oberen tracheobronchialen Lymphknotenpaketes, sowie einer anschließenden Gruppe bis erbsengroßer rechter paratrachealer Lymphknoten. Tuberkulöse Lymphadenitis dreier bis kleinerbsengroßer rechter hinterer mediastinaler Lymphknoten mit vollständiger Verkäsung und eines erbsengroßen Lymphknötchens im Ligamentum pulmonale links mit teilweiser Verkäsung. Tuberkulöse Lymphadenitis mit fast vollständiger Verkäsung einer Gruppe bis erbsengroßer Lymphknoten im Anonymawinkel.

Katarrhalisch-schleimige Tracheobronchitis.

Ein tuberkulöses Geschwür von 0,7 cm Durchmesser an und um die Plica glossoepiglottica

medialis. — Ein tuberkulöses (?) Geschwür von 0,4 cm Durchmesser im vordersten Teile der linken Hälfte des harten Gaumens.

Ein stecknadelkopfgroßer und mehrere kleinere Tuberkel in der linken Tonsille.

Ulzeröse Tuberkulose (?) des Larynx mit lentikulären Geschwüren der wahren und falschen Stimmbänder.

Tuberkulöse Lymphadenitis mit teilweiser Verkäsung und Zerfall einer Gruppe bis über bohnengroßer, im ganzen fast nußgroßer rechter oberer zervikaler Lymphknoten an der Karotisteilungsstelle.

Hyperplasie der bis bohnengroßen linken oberen zervikalen Lymphknoten mit einem fast linsengroßen Käseherd in einem dieser Lymphknoten.

Viele miliare Tuberkel, zum Teil mit oberflächlicher Erosion, im ganzen Ileum und Colon, zahlreiche lentikuläre Geschwüre im Colon und ein solches in der Appendix knapp hinter der Klappe.

Tuberkulöse Lymphadenitis mit fast vollständiger Verkäsung zahlreicher, zum Teil in Gruppen stehender Lymphknoten des Mesocolons. Tuberkulöse Lymphadenitis mit teilweiser Verkäsung der bis kleinerbsengroßen Lymphknoten des Mesenteriums.

Umschriebene Tuberkulose des Peritoneums im Bereich des Coecums und des untersten Ileums.

Mäßig viele bis kleinerbsengroße Gallengangstuberkel neben miliaren und Konglomerattuberkeln der Leber.

Mehrere kleinste bis hirsekorngroße Tuberkel in der Milz.

Tuberkulöse Lymphadenitis mit fast vollständiger Verkäsung einer Gruppe bis kleinerbsengroßer Lymphknoten in der Leberpforte und am Pankreaskopf.

Ein bohnengroßer käsiger tuberkulöser Herd im Corpus cavernosum urethrae knapp proximal der Fossa navicularis, mit einem längs gestellten tuberkulösen Geschwür von 0,3 : 0,7 cm in der Schleimhaut darüber und mit mehreren miliaren Tuberkeln in der Urethralschleimhaut der Umgebung.

Tuberkulöse Lymphadenitis mit fast vollständiger Verkäsung der beiderseitigen bis kleinhaselnußgroßen äußeren und der etwas kleineren inneren inguinalen Lymphknoten.

Je ein Dekubitalgeschwür von 1,5 cm Durchmesser über den Trochanteren beiderseits.

Hochgradiger Hydrocephalus internus und externus mit hochgradiger Atrophie der Gehirnsubstanz.

Atrophie der Leber und Milz.

Lipoidarme Nebennieren.

Harnsäurebilirubininfarkte in den Nieren.

Endokardfibrose der Aortenausflußbahn.

Für eine Sonde durchgängiges Foramen ovale.

Körpergewicht: 3200 g.

Körperlänge: 53 cm.

Nach dem Sektionsbefunde handelte es sich bei dem Fall zweifellos um eine primäre pulmonale Infektion mit einem käsig-kavernösen Primärinfekt in der Spitze des linken Unterlappens und mit besonders ausgeprägter lymphoglandulärer Komponente des Primärkomplexes. Daneben zeigte er kanalikuläre Metastasen, wohl abhängig vom Primärinfekt, und Veränderungen einer hämatogenen Infektion. Auffallend war der größere käsige Herd im Penis mit dem Geschwür der Urethra und den stark verkästen beiderseitigen inguinalen Lymphknoten. Der Herd als solcher mit den ringsumher verstreuten Tuberkeln erinnerte an das Bild eines Primärinfektes in den Lungen mit Resorptionstuberkeln in der Umgebung, das ja allgemein bekannt ist. Auch die fast vollständig verkästen Lymphknoten der Inguinalgegend beiderseits entsprachen der lymphoglandulären Komponente eines Primärkomplexes.

Der Annahme einer in diesem Falle vorhandenen primären Infektion der Urethra widersprach der übrige Sektionsbefund, der unbedingt für eine primäre pulmonale Infektion spricht. Eine Beschneidungstuberkulose kam — auch nach dem anatomischen Befunde — nicht in Betracht.

Nach dem ganzen Befunde konnte man eine kanalikuläre Metastase wohl ausschließen, da makroskopisch die Nieren keine Veränderungen zeigten, und wenn auch vereinzelte miliare Tuberkel der Untersuchung bei der makroskopischen Schnittserie vielleicht entgangen waren, so könnte doch ein solcher Tuberkel nicht genetisch für den großen Käseherd verantwortlich gemacht werden. Die Möglichkeit einer

Ausscheidung von Tuberkelbazillen — die erst in der Harnröhre ihre Wirkung entfaltet hätten — durch die Nieren bei fehlender Nierentuberkulose muß allerdings zugegeben werden, doch hat eine derartige Auffassung auch nach dem histologischen Befunde wenig Wahrscheinlichkeit für sich, da der Herd mit seiner Hauptmasse im Corpus cavernosum urethrae gelegen und augenscheinlich von dort in die Urethra eingebrochen war. Einen Widerspruch mit dieser Annahme sowie mit den folgenden bildet auch nicht das oben hervorgehobene Aussehen dieses Herdes mit den Resorptionstuberkeln in der Umgebung und den tuberkulösen Veränderungen der regionären inguinalen Lymphknoten, da solche anatomische Bilder auch bei metastatischer Tuberkulose bekannt sind.

In Frage kamen noch eine hämatogene Metastase oder eine exogene Superinfektion. Die exogene Superinfektion möchte ich deshalb ausschließen, weil bei dem 5 Monate alten Knaben keinerlei Manipulationen vorgenommen wurden, die



zu einer exogenen Superinfektion führen konnten, die Glans durch das Praeputium vollständig gedeckt war und die Lokalisation des Herdes an und für sich nicht für eine exogene Superinfektion sprach. So bleibt auf Grund der Erörterungen nur die Annahme einer hämatogenen Metastase übrig.

Die histologische Untersuchung der beiden Hoden, Nebenhoden, Samenblasen und Samenleiter, die in einer Stufenserie mit jedem fünften Schnitt vorgenommen wurde, zeigte nirgends Veränderungen von Tuberkulose oder einer unspezifischen Entzündung. Auch das Geschwür im Larynx und das am harten Gaumen ließ histologisch keine Veränderungen von Tuberkulose, sondern lediglich unspezifisch entzündliche Veränderungen nachweisen.

Das an den Käseherd angrenzende Stück der Urethra zeigte histologisch vereinzelte miliare, zum Teil auch konfluierte subepitheliale Tuberkel. Nur die kleinsten dieser Tuberkel, die oberflächlich noch keine Erosion zeigten, waren typische Epitheloidriesenzellentuberkel mit starkem, unspezifisch entzündlichem Randwall. Bei den übrigen Tuberkeln, besonders aber bei den konfluierten, tritt der tuberkulöse Charakter vollständig zurück, der unspezifisch entzündliche Randwall beherrscht das Bild und nur die Knötchenform und die wenigen im Zentrum vorhandenen Epitheloidzellen, sowie die Übergänge zwischen typischen Epitheloid- und Epitheloidriesenzellentuberkeln und diesen knötchenförmigen Infiltraten lassen die tuberkulöse Natur sicherstellen. Einer dieser kleinen Tuberkel liegt einem kapillaren Gefäß un-

mittelbar an, doch zeigt dieses Gefäß im Schnitte keinen Inhalt, so daß nichts über seine Natur, ob Blut- oder Lymphgefäß, ausgesagt werden kann. In einem der größeren Herde sieht man im Zentrum außerdem einige helle Zellen, die etwas an die Zellen der Littreschen Drüsen erinnern, doch sind sichere Zusammenhänge zwischen Littreschen Drüsen und Tuberkeln nicht nachzuweisen. In dem Bindegewebe zwischen den Corpora cavernosa und der Haut finden sich ausgedehnte perivaskuläre Rundzelleninfiltrate aus ziemlich großen oxyphilen Zellen mit exzentrisch gelegenem runden dunklen Kern.

Der makroskopisch erkennbare Käseherd ist in seinem mittleren Teile ein zwar unregelmäßig gestalteter, aber einheitlicher Herd. In diesem Anteile nimmt er — im Zentrum verkäst und an der Peripherie mit dem unten beschriebenen Rundwall — fast das ganze Corpus cavernosum urethrae ein und ist fast in seinem ganzen Ausmaße in die Urethra durchgebrochen. Proximalwärts geht er in einen querovalen Herd über, der durch einen ziemlich breiten Streifen eines erhaltenen Teiles des Corpus cavernosum urethrae von der Harnröhrenlichtung getrennt ist. An einzelnen Stellen dieses Abschnittes finden sich Erosionen mit geringen unspezifisch entzündlichen Veränderungen. Peripherwärts sendet der Herd zwei Ausläufer, einen unmittelbar unter das Epithel der Urethra und einen gegen das Frenulum praeputii zu, dessen unspezifischer Randwall bis direkt unter das Epithel des Frenulum reicht. An zahlreichen Stellen kann man im Herde noch deutlich erhaltenes Gewebe des Corpus cavernosum urethrae erkennen. An einer Stelle liegt mitten in den Käsemassen ein noch blutführendes Gefäß, dessen nekrotisch-kernlose Wand sich im Hämalaun-Eosinschnitt gleichmäßig rosa, im van Giesonschnitt gelb färbt. Der Käse selbst zeigt überall zahlreiche Chromatintrümmer und Leukozyten, besonders in seinen Randteilen. Diese Randteile werden von einem Wall von Epitheloidzellen und Fibroplasten umgeben, der allmählich nach außen zu in ein unspezifisches, sehr gefäßreiches Granulationsgewebe übergeht. Eine ausgesprochene Scheidung des tuberkulösen vom unspezifischen Granulationsgewebe ist nicht vorhanden, auch überwiegt bei weitem der unspezifische Charakter.

Auch die histologische Untersuchung des Herdes und des ganzen Genitaltraktes bringt keine weitere Klärung der Genese des Penisherdes. Zwar spricht auch hier das ganze Bild wohl eher für einen Herd, der vom Corpus cavernosum seinen Ausgang nahm, als für ein tiefgreifendes Geschwür der Harnröhre, doch kann ein solches eben auch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, um so mehr, als der Prozeß schon weit vorgeschritten ist und die Erweichung und starke unspezifische Entzündung das Bild der Tuberkulose sehr stark beeinflußt.

Bemerkenswert erscheint der Fall durch die seltene Lokalisation einer älteren, augenscheinlich hämatogenen Metastase im Harnröhrenschwellkörper bei sonst auch histologisch gesundem Urogenitaltrakt eines 5 Monate alten Knaben mit einer chronischen Tuberkulose der Lunge.



Hoden- und Nebenhodentuberkulose und Unfall

(Aus der medizinischen Abteilung der Kreisagentur Aarau der schweizerischen Unfallversicherungsanstalt in Luzern)

Von

Dr. F. Zollinger, Aarau, Kreisarzt der schweizerischen Unfallversicherungsanstalt



Die Beurteilung des Zusammenhanges der Hoden- und Nebenhodentuberkulose mit einem Trauma basiert, wie dies schließlich bei allen unfallmedizinischen Fragen der Fall ist oder sein sollte, auf dem heutigen Stand unserer Erkenntnisse in der Pathogenese und dem klinischen Verlauf der Erkrankung. Wenn man Gelegenheit hat, zahlreiche Gutachten zu lesen, gewinnt man den Eindruck, daß oft dieses Fundament einer jeden Begutachtung zu wenig beachtet wird, und daß selbst oft grundlegende wissenschaftliche Erfahrungstatsachen einfach übergangen werden, wenn es gilt, einem Versicherten zur Erfüllung seiner Wünsche zu verhelfen. Es scheint also gerechtfertigt zu sein, vorgängig der Erörterung der Kausalitätsfragen den derzeitigen Stand der Wissenschaft betreff Entstehung und Verlauf der Hoden- und Nebenhodentuberkulose kurz zu skizzieren, wobei wir uns auf noch nicht genügend geklärte Streitfragen nicht näher einlassen wollen.

In der großen Mehrzahl der Fälle entsteht die Hoden- und Nebenhodentuberkulose als eine genitosekundäre Erkrankung von einer Tuberkulose der Prostata oder der Samenblasen aus. Der genitoprimäre Herd stellt seinerseits wieder ein deuteropathisches Leiden dar, d. h. er tritt im Gefolge einer anderweitigen Tuberkulose auf, der Ursprungsherd ist meist in den Lungen, Drüsen oder Knochen zu suchen.

Nach Schmieden können in mehr als 50% aller Fälle Lungen- oder Pleuraherde als Ausgangspunkte gefunden werden, das prozentuelle Verhältnis ist aber wahrscheinlich noch größer, weil verborgene Herde mit unseren heutigen Untersuchungsmethoden häufig nicht auffindbar sind. Villard (zitiert nach Cornet) fand in 70% aller sezierten Genitaltuberkulosefällen die Lungen miterkrankt, in 50% war der Harnapparat mitergriffen. In der Großzahl der Fälle findet man auch in der Anamnese früher durchgemachte tuberkuloseverdächtige Leiden oder ausgesprochene Tuberkulose oder hereditäre Belastung. In sehr seltenen Fällen handelte es sich um eine protopathische Erkrankung und fehlt hierbei eine anderweitige Tuberkulose. Kocher nahm an, daß in derartigen Fällen die Bazillen hereditär präexistieren und durch irgendeine Erkrankung oder ein Trauma zur Entwicklung kommen, eine Erklärung, die uns etwas gesucht erscheint.

Die Bazillen treten gewöhnlich auf dem Blut- oder Lymphwege in die Genitalorgane ein, auch eine exogene Infektion ist nach Cornet möglich, wenn auch selten, besonders wäre dies denkbar, wenn die Tuberkelbazillen auf eine wunde, vom Epithel entblößte Stelle gelangen, man hat denn auch nicht so selten eine tuberkulöse Orchitis und Epididymitis nach einer Gonorrhoe sich entwickeln sehen. Jedenfalls sind aber heute die Meinungen, ob eine primäre, auf exogenem Wege entstandene Genitaltuberkulose möglich sei, noch sehr geteilt.

Das Vorkommen von Tuberkelbazillen in den Hodenkanälchen sonst gesunder Hoden bei Phthisikern, wie es Spano und Jäckk nachgewiesen haben wollen, wird heute nicht mehr angenommen, wahrscheinlich handelte es sich, wie dies oft bei den Bazillen im Blut von Phthisikern der Fall ist, um abgetötete Bazillen oder um Kunstprodukte.

Wohl aber sind besonders in tuberkulösen Nebenhoden latente Herde mit infektionstüchtigen Bazillen ohne irgendwelche Beschwerden viel häufiger vorhanden, als man gewöhnlich annimmt. Durch ein vielleicht nur relativ geringes Trauma können diese lädiert und die Bazillen mobilisiert werden. Wichtig ist ferner, daß selbst ausgesprochene Hoden- oder Nebenhodentuberkulosen äußerst lange beschwerdefrei verlaufen können, so daß die Patienten erst durch eine Fistel auf ihr Leiden aufmerksam werden. Die Tatsache, daß ein an Genitaltuberkulose Erkrankter vor dem Unfall nie Beschwerden hatte und voll arbeitsfähig war, beweist also keineswegs, daß der Hoden oder Nebenhoden auch vollkommen gesund gewesen sind.

Früher nahm man an, daß der Nebenhoden das am häufigsten ergriffene Organ des Genitaltraktus sei, neuere Untersuchungen stellen aber die Prostata in den Vordergrund und bezeichnen sie als den Angriffspunkt des Prozesses (Cornet). Von den Organen des Skrotums ist gewöhnlich der Nebenhoden zuerst und am ausgedehntesten ergriffen, besonders das Caput desselben, nachher erkrankt das Vas deferens häufiger als der Hoden.

Die Erkrankung manifestiert sich gewöhnlich zuerst als ein oder mehrere harte Knoten, die auf dem Querschnitt ein graurotes gallertiges Gewebe darbieten; schreitet der Prozeß vor, so entstehen durch Zerfall Käseherde, es bilden sich Abszesse, die durch die Skrotalhaut durchbrechen.

Häufigkeit der Hoden- und Nebenhodentuberkulose nach Traumen: Eine ganze Anzahl von Autoren vertreten den Standpunkt, daß Traumen bei der Entstehung einer Hoden- und Nebenhodentuberkulose eine wichtige Rolle spielen, so z. B. Frank, Labhardt, Kocher, Bramann und Rammstedt usw. In den Sanitätsberichten der preußischen Armee 1900—1905 wurden von 112 Fällen von Hodentuberkulose 73 auf Quetschungen zurückgeführt, auch das französische Kriegsministerium wies auf die große Häufigkeit der traumatischen Genitaltuberkulose hin,

dieses vertrat aber überhaupt früher, ob auch heute noch, ist uns unbekannt, die heute nicht mehr haltbare Auffassung, daß eine traumatische Entstehung einer Tuberkulose irgendwelcher Form und Lokalisation relativ häufig sei, und daß eine solche sich besonders gern an ein geringfügiges Trauma anschließe.

Die Häufigkeit der traumatischen Hoden- und Nebenhodentuberkulose bestreitet vor allem Chevki (zitiert nach Cornet), der dem Trauma bei der Entstehung der Erkrankung nur eine untergeordnete Rolle zuweist.

Peters fand unter 117 Fällen von Hodentuberkulosen 22 mal ein direktes oder indirektes Trauma angegeben. Nach Labhardt sind 10,8 % aller Hodentuberkulosen traumatischer Natur, denn „die im Genitaltraktus vorhandenen Bazillen warten nur auf günstige Gelegenheit, sich niederzulassen und dazu bietet ihnen ein Trauma mit seinen anatomischen Läsionen einen willkommenen Boden", eine Auffassung, die sich heute, ein Vierteljahrhundert, nachdem diese Arbeit geschrieben worden ist, nicht mehr aufrechterhalten läßt. Tramontana erwähnt unter 39 klinisch beobachteten Fällen von Hodentuberkulose 6, in denen ein Trauma als Ursache angegeben wurde. Kocher fand unter 52 Fällen 6 mit traumatischer Ursache.

Die angeführten Statistiken sind irreführend und sind für die Häufigkeit der traumatischen Hodentuberkulose keineswegs beweisend, denn die Angaben basieren gewöhnlich nur auf den Aussagen der Patienten, es ist aber bekannt, wie sehr der Laie geneigt ist, für jede Erkrankung, nicht nur für die Hodentuberkulose, ein äußeres Geschehnis verantwortlich zu machen und jedes männliche Individuum hat ja einmal oder mehrfach ein Trauma der Skrotalgegend erlitten.

Die Häufigkeit der posttraumatischen Hoden- und Nebenhodentuberkulose im Vergleich zu anderen posttraumatischen Tuberkulosen wechselt ja nach der Art des untersuchten Materiales. Labhardt fand unter 62 Fällen von posttraumatischen Tuberkulosen 5 Erkrankungen des Hodens. Er verwendete aber ausschließlich klinisches und chirurgisches Material, in klinische Behandlung kommen aber vorwiegend schwerere und schwerste Fälle von Tuberkulosen. Pietrzikowski hatte unter 789 Fällen von Tuberkulosen, die er den Akten einer Unfallversicherung entnahm und bei denen der Zusammenhang mit einem Trauma geprüft werden mußte, 11 Fälle von Hoden- und Nebenhodentuberkulose, also 1,4 %. Nur bei 2 Fällen konnte aber eine durch ein beträchtliches Trauma hervorgerufene Neulokalisation bei deutlichen Zeichen von Lungeninfiltrationen darbietenden Kranken, also eine metastatische Tuberkulose angenommen werden. In 2 weiteren Fällen, ebenfalls bei Lungenerkrankung, mußte eine temporäre Verschlimmerung einer Hodentuberkulose zugegeben werden. 7 mal mußte eine ursächliche Bedeutung eines Traumas für die Tuberkulose abgelehnt werden, 3 mal wurde bei gewohnter Betriebsarbeit eine alte Tuberkulose schmerzhaft, Verletzungsfolgen konnten nicht festgestellt werden, die Untersuchung ergab schon innerhalb der ersten Woche eine offenkundige Hodentuberkulose, in 2 Fällen war kein Unfallereignis festzustellen, in 2 weiteren lag eine alte Tuberkulose vor und handelte es sich nur um einen belanglosen Unfall, der ein gesundes Organ nicht geschädigt hätte.

In unserem Tätigkeitsgebiet (Kreisagentur Aarau der schweizerischen Unfallversicherungsanstalt in Luzern), umfassend den größten Teil der Kantone Aargau und Solothurn, wurden in den Jahren 1918—1924 im ganzen 85623 Unfälle der staatlichen Unfallversicherung angemeldet. Darunter mußte im ganzen bei 157 Patienten die Frage des Kausalzusammenhanges einer Tuberkulose mit einem angeschuldigten Ereignis geprüft werden, darunter waren nur 3 Fälle von Hoden- und Nebenhodentuberkulosen, also auf die Gesamtzahl der Unfälle berechnet 0,09 ‰, oder nicht ganz 2 % aller Tuberkulosefälle. An Häufigkeit stehen bei uns stets die Knochen- und Gelenktuberkulosen obenan (68 Fälle); dann folgen Augentuberkulose (38); Lungentuberkulose (23); Sehnenscheiden- und Schleimbeuteltuberkulose (7); Haut- und Weichteiltuberkulose (6); Pleuritis (5); Meningen (2); Drüsen (2); Miliartuberkulose (1) und Poncet (1).[1] Die Tuberkulose der Genitalorgane figuriert also bei uns erst an 7. Stelle, nicht wie bei anderen an dritter. Bei keinem einzigen unserer Fälle konnte ein Zusammenhang mit dem angeschuldigten Ereignis anerkannt und mußten deswegen alle von der Unfallversicherung abgelehnt werden. Außer diesen 3 Fällen unserer Kreisagentur stehen uns noch 5 weitere Fälle anderer Kreisagenturen, sowie 2 Fälle der eidgenössischen Militärversicherung zur Verfügung, so daß wir unseren Ausführungen im ganzen 10 Fälle zugrunde legen können.

Ein Trauma kann dadurch zur Entstehung einer Hoden- und Nebenhodentuberkulose Anlaß geben, daß es a) lokalisierend, b) mobilisierend einwirkt.

---

[1]) Im dem kürzlich erschienenen offiziellen Bericht des internationalen Unfallkongresses sind nur 149 Fälle angeführt. Eine Nachprüfung der Dossiers unserer Kreisagentur, die erst nach dem Kongreß vorgenommen werden konnte, ergab obige Ziffern. Die im Kongreßbericht enthaltenen Zahlen konnten nicht korrigiert werden, weil uns keine Korrekturbogen vorgelegt worden waren.



Die erste Möglichkeit wäre gegeben, wenn der Hoden oder Nebenhoden durch das Trauma derart anatomisch geschädigt würde, daß die Verletzungsstelle einen günstigen Boden für die Ansiedelung von Tuberkelbazillen bieten würde. Damit aber eine Infektion zustande käme, müßten Tuberkelbazillen in den Blut- oder Lymphwegen vorhanden sein, was aber nur selten, höchstens bei sehr vorgeschrittenen Lungentuberkulosen oder Miliartuberkulosen und auch dann nicht immer der Fall ist. Dieser Entstehungsweg ist theoretisch möglich, praktisch aber äußerst selten und nur dann anzunehmen, wenn genügend begründet werden kann, daß zur Zeit des Traumas oder innerhalb der nächsten Wochen Tuberkelbazillen im Blute kreisten. In den Gutachten wird auch auf diesem Gebiete der posttraumatischen Tuberkulose viel zu oft und unbegründet der Begriff des Locus minoris resistentiae zu Hilfe gezogen.

Eher möglich ist eine Einwirkung des Traumas durch Mobilisierung von Tuberkelbazillen, und zwar gewöhnlich auf dem Wege einer Schädigung eines bereits bestehenden Herdes in den Genitalorganen, indem die Kapsel gesprengt wird. Ferner wäre auch eine traumatische Mobilisierung von Tuberkelbazillen eines entfernteren Herdes, vielleicht in den Lungen oder noch eher in der Prostata denkbar, dadurch könnten Tuberkel frei werden und sich bei günstigen anderweitigen Verhältnissen in den Genitalorganen ansiedeln. Solche günstige Verhältnisse könnten dann geschaffen werden, wenn Hoden oder Nebenhoden gleichzeitig durch das Trauma anatomisch geschädigt würden, oder wenn sie durch eine Krankheit, z. B. eine Gonorrhoe verändert wären. Nur im ersteren Falle, also bei einer traumatischen Schädigung eines entfernteren primären Herdes, Mobilisation von Bazillen und gleichzeitige anatomische Schädigung eines Hoden oder Nebenhoden, könnte man von einer traumatischen Genitaltuberkulose sprechen, doch auch hier käme nach unserem schweizerischen Gesetz unseres Erachtens nur eine teilweise Anerkennung in Frage[1]), da ja das Trauma für den Schaden nicht allein verantwortlich ist und dem alten primären Herd schließlich eine ungleich größere Bedeutung zukommt als dem Unfall.

Auf experimentellem Wege wurde die Frage des Kausalzusammenhanges einer Genitaltuberkulose mit einem Trauma von Simmonds zu lösen versucht. Er injizierte einem Kaninchen eine Aufschwemmung tuberkulösen Sputums ins Peritoneum, am folgenden Tag brachte er dem Tier eine starke Quetschung des linken Hodens bei. Dieser schwoll stark an, die Schwellung ging dann wieder zurück, 2 Monate später ergab die Sektion eine Miliartuberkulose mit halberbsengroßen bazillenhaltigen Eiterherden im linken Nebenhoden.

Auch diese Experimente lassen sich wie diejenigen von Schultze u. a. bei Knochen- und Gelenktuberkulosen nicht ohne weiteres auf die Menschen übertragen, bei Tieren entsteht meist sehr rasch eine Miliartuberkulose, bei einer solchen ist eine Lokalisation von Bazillen an einer anatomisch geschädigten Stelle des Organismus relativ leicht möglich, da dabei eine Tuberkelbazillenaussaat ins Blut stattfindet, also die Vorbedingung für die Lokalisation der Tuberkulose eine ganz andere ist, als dies gewöhnlich beim Menschen der Fall ist.

Um den Zusammenhang einer Hoden- und Nebenhodentuberkulose mit einem Unfall mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen zu können, muß eine Mehrheit von Bedingungen erfüllt sein:

1. Als Grundbedingung ist eigentlich die Forderung aufzustellen, daß der Patient vor dem Unfall vollkommen frei von Tuberkulose gewesen sein muß. Da dieser Nachweis aber nie mit der nötigen Sicherheit erbracht werden kann, soll auf diese Bedingung auch nicht allzu großes Gewicht gelegt werden, andererseits soll aber den Angaben eines Patienten, daß er nie krank war und keine Tuberkulosen in seiner Familie vorlagen, keine ausschlaggebende Beweiskraft zugesprochen werden, vor allem besagt auch die Tatsache, daß er vor dem Unfall stets voll arbeitsfähig war, aber nicht, daß er vollkommen tuberkulosefrei war.

2. Das Trauma muß erwiesen sein oder wenigstens glaubwürdig dargestellt werden können.

[1]) Nach Art. 91 des Schweizerischen Kranken- und Unfallversicherungsgesetzes werden die Geldleistungen der Anstalt entsprechend gekürzt, wenn die Krankheit oder der Tod nur teilweise die Folge eines versicherten Unfalles sind.



3. Das Trauma muß geeignet gewesen sein, lokalisierend oder mobilisierend zu wirken. Vor allem muß es derart sein, daß das Gewebe anatomisch geschädigt werden konnte, es muß also eine gewisse Erheblichkeit haben, sofern es vollkommen gesunde Genitalorgane getroffen hat.

Am häufigsten werden Hoden- und Nebenhodentuberkulosen nach Quetschungen beschrieben, z. B., Fall rittlings aufs Skrotum, Stoß beim Reiten gegen den Sattelknopf, beim Turnen gegen das Reck, Schlag mit einem Hammer oder einer Schaufel usw. Ein leichter Druck, ein Anstoßen ohne Festklemmen des Hodens genügt aber meistens nicht, weil das sehr bewegliche Skrotum einem solchen gewöhnlich auszuweichen vermag.

Einen Fall von Hoden- und Nebenhodentuberkulose nach Quetschung beschreibt z. B. Panchaud:

Postbeamter, fällt beim Gepäckaufladen von einer Rampe mit gespreizten Beinen auf einen Balken, so daß das Skrotum gequetscht wurde. Nach 3 Wochen Verdickung der Epididymis, Abszeßbildung, Exstirpation des l. erkrankten Testikels, Heilung.

Einen ähnlichen Fall beobachtete Thiem:

28jähriger Arbeiter fiel am 5. November 1907 vom Fahrrad mit gespreizten Beinen auf eine Schiene, quetschte sich dabei die r. Hodenhälfte, heftige Schmerzen, Anschwellung, am 28. Januar mußten mehrfache Einschnitte gemacht werden, nachher Fistelung, am 10. März Entfernung des r. Hodens, nach einigen Wochen Anschwellung des l. Hodens. Entfernung desselben am 5. Mai, inzwischen hatte sich auch ein r. Lungenspitzenkatarrh mit bazillenhaltigem Auswurf entwickelt.

Der traumatischen Ätiologie des von Schindler (zitiert nach Thiem) beschriebenen Falles stehen wir skeptisch gegenüber.

44jähriger Arbeiter, der zur Zeit des Unfalles bereits an einer tuberkulösen Wirbelaffektion litt, hatte sich am 10. Juli 1891, als er über den Hebel einer Maschine stieg, hauptsächlich den l. Hoden angestoßen, trotz Schmerzen arbeitete er weiter, zunehmende Schwellung des l. Hodens. Am 17. August wurde eine tuberkulöse Vereiterung des l. Hodens und Nebenhodens festgestellt, am 7. September Kastration, da sich auch der andere Hoden tuberkulös erkrankt zeigte.

Der folgende Fall unserer Kreisagentur stammt aus dem Jahre 1925, er wurde in der Statistik also nicht mitgezählt:

Sch.-Nr. 440/25. J. St., Geschäftsführer, geb. 1881.

Am 15. Januar 1925 abends $5^1/_2$ Uhr sei er beim Verlassen der Badewanne, als er auf dem r. Fuß außerhalb der Wanne stand und das l. Bein nach hinten über den Wannenrand schwingen wollte, mit dem r. Fuß ausgeglitten und mit der Skrotumgegend auf den Wannenrand gefallen. Er habe sofort einen intensiven Schmerz an der l. Skrotalseite verspürt. Der Schmerz verschwand dann rasch, so daß er nach 6 Uhr in ein nahes Wirtshaus zum Abendschoppen gehen konnte. In der Nacht Zunahme der Schmerzen, ebenso in den folgenden Tagen, so daß er am 17. Januar den Arzt aufsuchte. Dieser fand eine starke Anschwellung und Druckempfindlichkeit des l. Testis mit Empfindlichkeit des Samenstranges. Er stellte die Diagnose auf Quetschung des l. Testis und nahm an, daß es sich zweifellos um Unfallfolgen handle. Am 19. Januar hatte er 37,7° Fieber. In der Folgezeit wurde 2mal ein Chirurge konsultiert, der stets auch die Diagnose auf Quetschung stellte. Kreisärztliche Untersuchung am 29. Januar: An der Skrotalhaut keine Spur einer stattgehabten Gewalt. Der l. Testis und die Epididymis gut eigroß. Letztere in der Mitte an umschriebener Stelle stark druckempfindlich, Oberfläche glatt, keine Fluktuation, der Samenstrang nicht mehr tastbar verdickt, leichte Hydrozele der l. Skrotalseite. Keine Zeichen einer Gonorrhoe. Der Kreisarzt besprach sich mit dem Chirurgen, der den Standpunkt vertrat, daß es sich unzweifelhaft um eine Testisquetschung handle. Urin o. B. Am 18. Februar wurde der l. Testis, da die Schwellung nicht abnahm, entfernt. Die pathologisch-anatomische Untersuchung ergab eine Verdickung der Tunica vaginalis communis und propria, die Epididymis vergrößert, durchsetzt von zahlreichen abszeßartigen Herdchen. Mikroskopisch erwies sich das Nebenhodengewebe größtenteils zerstört und eingenommen von einem Granulationsgewebe mit ausgedehnten Verkäsungen, diese teils erweicht, gruppiert zu Knötchen mit epitheloiden Zellen und Riesenzellen, sowie Lymphozyten; auch am Testis Knoten mit zentraler Verkäsung, einzeln oder in größeren Herden konfluierend, bald mehr im Interstitium, bald mehr innerhalb der zerstörten Kanälchen gelegen. Im Ausstrich wurden Tuberkelbazillen nachgewiesen. Zwischen Tunica communis und Testis fand sich eine halbmondförmige Blutung, die nach Auffassung des Chirurgen mit Sicherheit auf eine traumatische Affektion hindeutete. Der Patholog hielt dafür, daß der Prozeß im Nebenhoden auf ein Alter von mindestens 4—5 Wochen zu schätzen sei. Begutachtung durch einen Urologen anfangs April: Dieser stellte sich auf den Standpunkt, daß der Patient eine vorbestandene latente Nebenhodentuberkulose hatte. Durch das Ereignis vom 15. I. 1925 (dieses als bewiesen vorausgesetzt) wurde der tuberkulöse Prozeß aktiv und ging auf den Hoden über. Es komme öfters vor, daß tuberkulöse Herde im

Nebenhoden übersehen werden. Der Prozeß war mindestens 4–5 Wochen alt. Er könne also frühestens am 15. Januar entstanden sein und müßte also bei Annahme einer sog. traumatischen Tuberkulose der traumatisierte Hoden oder Nebenhoden sofort auf embolischem Wege mit Tuberkelbazillen infiziert worden sein, was höchst unwahrscheinlich sei. Die Blutung könne bei der Operation entstanden sein. Die vorbestehende Tuberkulose sei der wichtigere Faktor als das Trauma, denn ohne diese hätte das Trauma nicht diese deletäre Wirkung gehabt, die Tuberkulose allein hätte doch früher oder später zur Operation geführt. Er hält dafür, daß die Übernahme zur Hälfte gerechtfertigt wäre. Mit dem Hodenverlust könne die Versicherung nicht belastet werden. Alle weiteren tuberkulösen Lokalisationen seien als nicht mit dem Trauma in Zusammenhang stehend zu betrachten. Entscheid der Unfallversicherungsanstalt: Anerkennung mit Abzug von 50% nach Art. 91.

Folgende 2 aus einer anderen Kreisagentur der schweizerischen Unfallversicherungsanstalt stammende Fälle wurden von den Patienten auf eine Quetschung zurückgeführt:

IV/9359/23. H. X., geb. 1883, Holzarbeiter.
Nie krank, keine Tuberkulose, Alkoholiker.

Am 26. XI. 23 traf ihn, als er mit einem Kameraden Holz sägte, ein eingeklemmtes Stück Holz, das sich löste, im Bereich des Skrotum. Sofort intensive Schmerzen, so daß er fast keinen Atem mehr fand und die Arbeit einige Augenblicke aussetzen mußte. Dann arbeitete er weiter. Zeugen vorhanden. Schmerzen nahmen wieder ab. Am folgenden Tag sei eine Schwellung aufgetreten (so erzählte er dem Kreisarzt, dem Inspektor erklärte er, daß die Schwellung erst „nach einiger Zeit" aufgetreten sei). Später wieder Zunahme der Schmerzen, Anfang März Eiterung. Am 4. IV. 24 zum Arzt. Dieser fand eine Vergrößerung des r. Hodens und Nebenhodens aufs 2- bis 3fache, hart, druckempfindlich, Samenstrang verdickt, Haut des Skrotums gerötet, teilweise mit der Unterlage adhärent. An der Vorderseite eine Fistel. Urin trüb, Eiweiß, reichlich Leukozyten, Prostata o. B. Diagnose: Hoden- und Blasentuberkulose, nicht zweifellos Unfallfolge, Zusammenhang mit Trauma, falls dieses erwiesen, evtl. möglich. Kreisärztliche Untersuchung am 25. IV. 24: Lungenspitze r. 1 Finger breit tiefer als l., keine Rasselgeräusche, r. Nebenhoden ungefähr nußgroß, hart, vom Hoden ziemlich gut abgrenzbar, Fistelnarbe, Samenstrang etwas verdickt, Urin trübe. Diagnose: Rechtsseitige Nebenhodentuberkulose. Zusammenhang mit Trauma möglich, durch verspätete Anmeldung wird Beantwortung der Zusammenhangsfrage verunmöglicht. Freiwillige Übernahme der Heilkosten und des halben Krankengeldes.

II/380/23. M. J., geb. 1904, Waldarbeiter.
Ohrenkrankheit vor 5 Jahren, sonst nie krank.

Am 3. II. 23 will er sich mit dem Stiel eines großen Hammers gegen das Skrotum geschlagen haben. Keine Zeugen vorhanden. Sofort Schmerzen, am Abend Schwellung, am folgenden Tag Zunahme der Schmerzen. Am 5. Februar konnte er die Arbeit nicht mehr aufnehmen. Am 7. Februar zum Arzt. Dieser fand die l. Epididymis zweifingergroß, hart, druckempfindlich, keine äußerliche Verletzungsspur. Diagnose: Verdacht auf Tuberkulose, Zusammenhang mit dem Unfall fraglich. Kreisärztliche Untersuchung am 22. Februar: Lungen o. B., l. Epididymis vergrößert, druckempfindlich, ebenso der Samenstrang. Die linke Hälfte der Vorsteherdrüse verdickt, sehr druckempfindlich, keine Zeichen einer Gonorrhoe. Diagnose: Entzündung der linken Epididymis, des Samenstranges und der Prostata. Ein Zusammenhang mit dem angeschuldigten Ereignis ist nicht anzunehmen. Evtl. handelt es sich um eine Tuberkulose. Am 17. März schreibt der beh. Arzt, daß die Epididymis hart und druckempfindlich sei, eine Änderung des Zustandes sei nicht eingetreten, es handle sich offenbar um eine Tuberkulose. Der Unfall sei nur Gelegenheitsursache, die den Vers. auf die alte Erkrankung aufmerksam machte. Beurteilung: Eine erhebliche Quetschung hätte sichtbare Verletzungssymptome an der Haut hervorgerufen. Die Erkrankung war alt. Am 11. April Operation Die pathologisch-anatomische Untersuchung ergab eine Nebenhodentuberkulose.

Prinzipielle Ablehnung, freiwillige Übernahme von 50% Krankengeld und der Heilkosten.

Ein weiterer Fall stammt aus dem Material der eidgenössischen Militärversicherung:

B. A., geb. 1891, Spengler.

Anfang November 1911 in der Rekrutenschule sei er beim Turnen an einem Querbalken im Bereich des r. Testis angestoßen. Nachher zunehmende Schmerzen. Am 14. November meldete er sich krank. Der Schularzt fand eine starke Schwellung und Druckempfindlichkeit des r. Testis. Er glaubte, daß es sich um einen Bluterguß handle und evakuierte den Vers. in das Kantonsspital. Daselbst wurde die Diagnose auf Kontusion des r. Testis, Epididymitis und Orchitis gestellt. Der Zustand besserte sich. Im Berichte vom 21. Dezember wird gemeldet, daß keine Anhaltspunkte einer Tuberkulose vorhanden seien. Es handle sich um eine Orchitis haemorrhagica. Am 13. Januar war der r. Nebenhoden stark geschwollen, knotig verdickt, an der Vorderseite eine Fistel. Diagnose: Tuberkulose des Nebenhodens. Der r. Testis wurde am 13. Januar operativ entfernt. Die Untersuchung des Präparates ergab mehrere tuberkulöse Herde im Nebenhoden. Im November 1913 Erkrankung des l. Testis. Evakuation ins Kantonsspital. Daselbst wurde eine Tuberkulose fest-



gestellt mit Tuberkulose der Prostata, sowie der l. Samenblase. Die Affektion wurde voll übernommen. Wir stehen dem Fall skeptisch gegenüber, da das Trauma nicht bewiesen war. Bei der ersten Untersuchung wurden keine Zeichen einer Blutung in die Skrotalhaut gefunden, ein sicherer Beweis eines stattgehabten Traumas konnte also nicht erbracht werden.

Die Quetschung muß jedenfalls das Skrotum getroffen haben, eine Quetschung anderer Körperpartien, z. B. der Lendengegend allein, genügt gewöhnlich nicht, um eine Schädigung eines Hodens oder Nebenhodens zustande zu bringen.

Erschütterungen des ganzen Körpers, sofern sie intensiv waren, z. B. ein Sturz aus größerer Höhe auf die Füße, können in seltenen Fällen Läsionen in den Organen des Skrotums durch Zerrung des Hodens zur Folge haben.

Ob auch durch eine sog. Überanstrengung ein gesunder Hoden oder seine gesunde Umgebung anatomisch lädiert werden kann, bezweifeln wir. Nur bei bereits entzündlich veränderten Organen, bei Residuen von Entzündungen und bei einer besonderen Brüchigkeit der Gewebe und Gefäße wäre dies denkbar. (Auch der Entstehung einer Orchitis durch eine Anstrengung stehen wir sehr skeptisch gegenüber. Thiem nimmt an, daß z. B. beim Heben einer schweren Last Hoden und Nebenhoden gegen den Leistenring gepreßt werden und daß dadurch eine Entzündung im Hoden verursacht werden könne. Diez, Rémy u. a. bestreiten die Möglichkeit der Entstehung einer Orchitis durch eine Anstrengung.) Daß ein durch eine bereits bestehende Tuberkulose veränderter Hoden oder Nebenhoden, besonders wenn Verwachsungen vorhanden sind, durch eine plötzliche unvermutet eintretende Muskelaktion lädiert werden können, halten wir für möglich, ein gesundes Hoden- oder Nebenhodengewebe wird aber dadurch nicht derart geschädigt, daß es Tuberkelbazillen einen besonders willkommenen Boden zur Ansiedelung darbieten würde.

Alle 3 Fälle unserer Kreisagentur wurden von den Versicherten mit Anstrengungen in Zusammenhang gebracht.

V/9857/21. G. W., geb. 1897, Holzer.

1919 Grippe. Im 10. Lebensjahre sei er einmal beim Reiten etwas unvermutet auf den Sattel zu sitzen gekommen und habe nachher Schmerzen in beiden Testes gehabt. Eine Schwellung sei nicht vorhanden gewesen.

Am 6. XII. 21 habe er mit einem Kameraden zusammen eine Stange auf der l. Schulter getragen. Der Kamerad sei plötzlich ausgeglitten und habe die ganze Last auf seiner Schulter gelegen. Dabei sei er leicht „eingeknickt", d. h. er sei in leichte Kniebeuge gesunken, sei aber nicht zu Boden gestürzt. Dann habe er die Stange abgeworfen. Er hatte keine Schmerzen. Als er am nächsten Morgen zur Arbeit gehen wollte, verspürte er „drückende" Schmerzen in der l. Skrotalseite und Leistengegend. Zunahme derselben, so daß er die l. Skrotalseite kaum habe berühren dürfen. Eine Verfärbung sei nicht vorhanden gewesen. Er ging sofort zu Bett. Da die Schmerzen nicht nachließen, rief er am 12. Dezember den Arzt. Dieser fand eine eigroße Schwellung des l. Testis ohne Verdickung der Epididymis, Zusammenhang mit Unfall fraglich. Er stellte die Diagnose auf Orchitis haemorrhagica. Die Punktion am 15. Dezember förderte nichts zutage. Kreisärztliche Untersuchung am 3. Januar: An der Skrotalhaut keine Spur einer Verletzung, der l. Testis eigroß, Oberfläche glatt, ohne Erweichungszonen, nirgends Fluktuation, leichte Druckempfindlichkeit, Samenstrang nicht druckempfindlich, nicht vergrößert, kein Fieber. Diagnose: Tuberkulose. Auf Befragen gab der Versicherte schließlich zu, daß der l. Testis schon vor dem 6. Dezember geschwollen gewesen sei. Ein Zusammenhang mit dem Unfall ist kaum anzunehmen. Der Fall wurde abgelehnt.

V/1799/18. R. E., geb. 1868, Handlanger.

Im 19. Lebensjahr Pleuritis mit Hodenschwellung, seither nicht mehr krank. Seit mehreren Jahren habe er nachts oft geschwitzt, besonders in den letzten 2 Wochen. 2 Kinder starben an Lungenerkrankung, ein anderes habe einen Gibbus.

Am 29. und 30. IV. 18 habe er einen ganzen Tag Zementplatten von etwa 60 kg Gewicht auf ein Gerüst hinaufbefördern müssen. Er schob sie hinauf und stemmte sich mit dem Abdomen gegen diese. Die nachträglichen Erhebungen ergaben, daß die Platten nur 40—50 kg wogen und daß er beim Hinaufstoßen auf eine Mauer in nicht ganz Brusthöhe jeweilen mit dem Abdomen etwas nachhalf. Die Testisgegend wurde nicht gequetscht. Am 1. Mai vormittags 9 Uhr zum ersten Male Schmerzen in der l. Leistengegend, trotzdem transportierte er bis 7. Mai Platten, jedoch mit immer stärker werdenden Schmerzen. Am 1. Mai bemerkte er eine Anschwellung des l. Testis, am 7. Mai zum Arzt. Dieser fand eine starke Vergrößerung der l. Skrotalhälfte, der Testis war etwa hühnereigroß, die Skrotalhaut nicht verändert. Am 14. Mai wurde der Testis punktiert, man erhielt eine gelbliche trübe Flüssigkeit ohne Blutbeimischung. Der Arzt hielt es für



fraglich, daß es sich um Unfallfolgen handle. Kreisärztliche Untersuchung am 14. Mai: Temperatur 37,2°. In der l. Leistengegend zahlreiche tastbare Drüsen. Der l. Hoden und Nebenhoden stark vergrößert. Ersterer eigroß, die hintere Fläche hart, die vordere weich, fluktuierend, Samenstrang verdickt, druckempfindlich. Keine Gonorrhoe, trockene Bronchitis. Diagnose: Tuberkulose des l. Hodens und Nebenhodens, Tuberkulose ist sicher alt. Eine direkte Quetschung des Hodens hat nicht stattgefunden. Nach einigen Tagen operative Entfernung. Die pathologische Untersuchung bestätigte die Diagnose. Der Fall wurde abgelehnt, da keine Quetschung des Hodens stattgefunden hatte, in einem gesunden Hoden hätte kein Bluterguß bei der angeschuldigten Arbeit auftreten können, höchstens in einem bereits erkrankten.

V/7895/22. B. E., geb. 1903.

Im 4. Schuljahr Lungenentzündung, sonst nie krank.

Nach seinen Angaben sei er am 4. November 1922 ausgeglitten ohne auf den Boden zu fallen. Anläßlich der kreisärztlichen Untersuchung erzählte er, daß er hierbei auf den Rücken gefallen sei. Keine Zeugen. Im Spital schilderte er den Unfallhergang wiederum anders, er sei nicht auf den Rücken gefallen, sei aber nachher aufs Velo gesprungen und habe sich das Skrotum am Sattel angeschlagen, die nach dem Ausgleiten eingetretenen Schmerzen hätten dabei zugenommen. Nach dem Ausgleiten hätte er Schmerzen in der r. Leiste gehabt, abends einmal Erbrechen. Am 5. November zum Arzt. Dieser fand in der r. Skrotalhälfte einen derben, sehr druckempfindlichen, gut apfelgroßen Tumor, der sich in einem daumendicken Strang nach dem r. Leistenkanal hinzog. Er stellte die Diagnose auf evtl. inkarzerierte Hernie. Der Zusammenhang mit dem Unfall sei nicht zweifellos. Am 6. November Hospitalisation. Im Krankenhaus wurde an der Haut über der r. Skrotalhälfte eine mit der Unterlage verwachsene Narbe festgestellt. Unter dieser eine gänseeigroße Geschwulst, die nach der Leistengegend zu dünner wurde und in einem strangförmigen Fortsatz endigte. Die Geschwulst zeigte Fluktuation. Die Punktion ergab eine leicht getrübte seröse Flüssigkeit, kein Blut. Der Spitalarzt stellte die Diagnose auf traumatische Hydrozelle, es handle sich zweifellos um Unfallfolgen, evtl. bei bestehender Disposition. Einige Tage nach der Spitalaufnahme trat an der Basis der r. Skrotalseite ein Abszeß auf, nachher entwickelte sich eine phlegmonöse Schwellung der r. Skrotalhaut. Kreisärztliche Untersuchung am 24. November: Haut der r. Skrotalhälfte infiltriert, glänzend, gerötet, an der Basis eine stark eiternde Fistel, der Testis in einen eigroßen Tumor verwandelt, der mit der vorderen Skrotalhaut zum größten Teil verwachsen war. Geringe Druckempfindlichkeit. Der Samenstrang ebenfalls verdickt. Daselbst einzelne derbere Stellen. Auch dieser ist auffallend wenig druckempfindlich. An der Vorderseite des Skrotum eine eingezogene Narbe, die mit dem Tumor verwachsen zu sein scheint, über deren Entstehung will der Versicherte nichts wissen. Keine Gonorrhoe. Die weitere Beobachtung ergab, daß es sich um eine Epididymitis tuberculosa handelte. Operation am 29. Dezember. Die pathologisch-anatomische Untersuchung ergab eine kavernöse Nebenhodentuberkulose. An einer Stelle ging der Prozeß auch auf den Hoden über. Die klinische Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte für weitere tuberkulöse Herde. Beurteilung: Die Tuberkulose ist alt, sie wurde durch das angeschuldigte Ereignis, das nur in einem Ausgleiten ohne Sturz bestand, nicht verschlimmert. Abgelehnt.

Nach offenen Verletzungen der Organe des Skrotums sah man, soweit wir die Literatur zu überblicken vermögen, bisher noch nie eine Tuberkulose auftreten.

Mit einer Fingerverletzung bzw. einer Verbrennung an entfernteren Körperpartien sollten nach Auffassung der Patienten in folgenden 2 aus anderen Kreisagenturen stammenden Fällen eine Hoden- bzw. Nebenhodentuberkulose in Zusammenhang stehen.

IV/5477/23. T. K., geb. 1903, Wagner.

Am 9. VIII. 23, beim Hobeln von Holz, geriet er mit der l. Hand in die Hobelmaschine. Der Arzt konstatierte kleine Weichteildefekte an der Endphalange des 2. und 5. Fingers l. Heilung ohne Eiterung. Wiederaufnahme der Arbeit teilweise am 4. September. Aus der Behandlung entlassen am 22. September als voll arbeitsfähig. Anfangs Oktober hohe Temperaturen von septischem Charakter ohne sonstige krankhafte Symptome. Der Arzt dachte an Sepsis oder Typhus. Anfangs November Schmerzen und Infiltration des l. Nebenhodens, Hospitalisation in der chirurgischen Klinik B. Befund: Etwas blasser, mäßig kräftiger Mann, systolische Geräusche über sämtlichen Ostien, am stärksten über Pulmonalis. An r. Lunge vorn vereinzeltes Giemen, sonst o. B. Hilusschatten im Röntgenbild beiderseits vergrößert. L. Nebenhoden in ganzer Länge verdickt und angeschwollen, geringe Druckempfindlichkeit. Operation am 18. Dezember: Tuberkulose des Nebenhodens. Gutachten: „Auf Grund des Befundes glauben wir auch die frühere fieberhafte Krankheit als Tuberkulose (Hilus) ansehen zu müssen. Es ist somit keine Veranlassung mehr, die jetzige Krankheit als Folge des früheren Unfalles anzusehen.“ Abgelehnt.

I/6358/24. D. E., geb. 1893, Elektrotechniker.

Am 7. VI. 24 Explosion eines Motors, schwere Verbrennung am Kopf, r. Arm, r. Hand, unteren Rückenpartien, hinteren Oberschenkelpartien, beiden Knien. Geheilt am 30. Juli. Am



22. August suchte er den Arzt wiederum auf. Dieser fand eine Orchitis r., die der Versicherte mit dem Unfall in Zusammenhang brachte. Untersuchung durch Dr. G. am 16. IX. 24: Verschiedene Brandwundennarben, Verdickung des l. Testis, am l. Samenstrang einige Verdickungen, an der Prostata verschiedene weichere Partien, die l. Samenblase infiltriert und druckempfindlich, Lungen o. B., keine Gonorrhoe. Diagnose: Epididymitis, Funiculitis, Vesiculitis, Prostatitis tbc. Die Tuberkulose steht in keinem Zusammenhang mit dem Unfall vom 7. IV. 24. Sie ist mehrere Monate alt. Abgelehnt.

Eine Hautverletzung an einer entfernteren Stelle könnte höchstens dann als Ursache einer Genitaltuberkulose angesehen werden, wenn an der Stelle der Gewalteinwirkung eine primäre Tuberkulose z. B. in Form eines Leichentuberkels auftreten würde, denn daß Genitaltuberkulosen im Gefolge von Hauttuberkulosen, wenn auch selten, vorkommen können, beweist ein Fall von tuberkulöser Orchitis nach Lupus, den Peters beobachtete.

Derselbe Autor beschreibt auch einen Fall, wobei eine Hodentuberkulose nach einem Lungenschuß auftrat. Da aber keine spezifischen Veränderungen in den Lungen nachzuweisen waren, könnten wir uns nur schwer entschließen, in einem solchen Falle einen Zusammenhang zwischen Orchitis und Schußverletzung anzunehmen, ein zufälliges Zusammentreffen liegt doch wohl bedeutend näher.

4. Unzweideutige Zeichen der Verletzung müssen vorhanden sein. Eine auch nur einigermaßen erhebliche Quetschung bedingt in den sehr gefäßreichen Weichteilen des Skrotums gewöhnlich eine Blutung, die sich meistens durch eine in den ersten Tagen (oft nicht unmittelbar nach dem Unfall) auftretende Sugillation kennzeichnet, die sich bis zur Schwarzfärbung der ganzen Skrotalhaut steigern kann. In einzelnen Fällen fehlen Suffusionen der Haut, gewöhnlich kann man aber in der Tiefe der Skrotalhüllen Hämatome abtasten. In einzelnen seltenen Fällen fehlen auch diese und ist nur ein Hämatom im Hoden vorhanden. Hier kann dann die Differentialdiagnose zwischen Hämatom und bereits bestehender Hodentuberkulose unter Umständen schwieriger werden, der weitere Verlauf in den nächsten Tagen oder Wochen, sowie eine genaue Untersuchung des Samenstranges und der Prostata lassen meist ein Hämatom von einer Hodentuberkulose leicht unterscheiden.

Wie bei allen nach einem Trauma in Erscheinung getretenen Tuberkulosen, so ist auch hier der Befund bei den ersten Untersuchungen von ausschlaggebender Bedeutung, gewöhnlich lassen sich aber die Ärzte von den Angaben der Patienten, daß sie ein Trauma erlitten haben, derart beeinflussen, daß sie die Diagnose zurechtlegen, bevor sie ihn untersucht haben und dann gar nicht daran denken, daß eine Schwellung eines Hodens auch anders als durch ein Trauma bedingt sein könnte. Nicht sehr selten kommt es vor, daß die natürliche Pigmentierung des Skrotums als hämorrhagische Verfärbung, Abszesse als Hämatome angesehen werden.

Fehlen äußere Zeichen einer Verletzung und erweist sich der Hoden bereits als kinderfaustgroß, ist er relativ wenig druckempfindlich und hat der Patient damit mehrere Tage voll gearbeitet, so kann man gewöhnlich ohne weiteres annehmen, daß es sich um keine traumatisch entstandene Schwellung handelt, da erfahrungsgemäß größere Hodenhämatome gewöhnlich derart schmerzhaft sind, daß die Patienten nicht mehr arbeiten. Auch bei einer gewöhnlichen Hodenquetschung, hieran sollte man stets denken, ist der Schmerz außerordentlich heftig, meistens ist auch Übelkeitsgefühl vorhanden und setzt der Patient, wenn auch hier und da nur für Augenblicke, seine Arbeit aus.

5. Die Tuberkulose darf sich nicht früher als 3—4 Wochen und nicht später als 2—3 Monate als solche zu erkennen geben. Ein Hoden- oder Nebenhodenhämatom resorbiert sich gewöhnlich in 3—4 Wochen vollständig, die Infektion muß innerhalb dieser Zeit erfolgen, nachher stellt das Hodengewebe keinen sog. Locus minoris resistentiae mehr für Tuberkelbazillen dar. Nachher kann es noch einige Wochen dauern, bis die Tuberkulose sich als solche deutlich zu erkennen gibt.

Pietrzikowski beobachtete an einem seiner beiden Fälle, wobei eine post-

traumatische Metastasierung einer Lungentuberkulose angenommen werden mußte, die Entstehung der Tuberkulose des Hodens innerhalb 3 Monaten.

Das schweizerische Bundesgericht (Amtliche Sammlung, Bd. 32, zitiert nach Kaufmann) lehnte folgenden Fall wegen Verjährung ab:

Am 20. IX. 1900 Ausgleiten auf den Sprossen eines Steigbalkens, nach einigen Tagen Schmerzen in der Hodengegend, am 28. September wurde der Arzt konsultiert, der eine Quetschung des Hodens und tuberkulöse Abszeßbildung fand. Der Hoden wurde entfernt. Vom Spätsommer 1901 bis November 1901 arbeitete der Mann. Im Frühjahr 1902 wurde Tuberkulose der Unterleibsorgane festgestellt, im August 1902 verschlimmerte sich der Zustand, auch der Mastdarm erkrankte. Im November 1903 Tod. Wir glauben, daß der Hoden anläßlich der Quetschung bereits erkrankt war, sonst hätte nicht schon 8 Tage nach dem Unfall ein tuberkulöser Abszeß festgestellt werden können.

Jedenfalls müssen Brückenerscheinungen vorhanden sein, eine durch eine Quetschung bedingte Schwellung eines Hodens oder Nebenhodens wird sich, sofern ein erhebliches Hämatom die Folge des Traumas war, nicht vollkommen zurückbilden, bevor die durch die Tuberkulose bedingte Verdickung in Erscheinung tritt, bei einem nur kleinen Bluterguß ist dies möglich, stets sind aber Beschwerden vorhanden, die vom Hämatom zur tuberkulösen Schwellung überleiten, die sich unter Umständen nur in einem gewissen Spannungsgefühl bemerkbar machen können.

Die vorstehenden Forderungen gelten für eine posttraumatische Tuberkulose, die in einem vorher vollkommen gesund gewesenen Organ auftritt, also z. B. bei durch das Trauma bedingter Mobilisation von Tuberkelbazillen und Lokalisation in dem traumatisch geschädigten Hoden oder Nebenhoden. Lag aber schon vor dem Unfall eine Tuberkulose des Hodens oder Nebenhodens vor, so kann nur dann ein Zusammenhang mit dem Unfall angenommen werden, wenn die Verschlimmerung sich sofort oder wenigstens innerhalb der ersten Tage nach dem Unfall durch einen offensichtlich rapideren Verlauf kundgibt.

Befand sich eine Hodentuberkulose bereits im letzten Stadium der Entwickelung, waren z. B. schon Abszeßhöhlen vorhanden, so kann eine Verschlimmerung durch ein Trauma gewöhnlich nicht mehr angenommen werden. Bei solchen Fällen würden wir, sofern ein erhebliches Trauma vorgelegen hätte, vorschlagen, höchstens die Behandlungskosten zu übernehmen.

Nicht selten trifft man neben einer Hodentuberkulose auch eine Nierentuberkulose. Die Frage des Zusammenhanges zwischen den Tuberkulosen der Genitalorgane und Harnwege erscheint uns noch nicht abgeklärt zu sein, obschon man heute auf dem Standpunkt steht, daß es sich um zwei verschiedene, voneinander unabhängige Tuberkulosen, die allerdings nebeneinander vorkommen können, handelt.

Auch in der unfallmedizinischen Literatur sind solche Fälle bekannt, wir nennen z. B. den von Thiem beobachteten Fall.

41jähriger Heuer brach am 13. IX. 13 auf der 4. Leitersprosse durch und fiel im Reitsitz auf die 3. Sprosse, wobei die Füße freischwebten; Schmerzen im Skrotum. Am 17. September zum Arzt. Dieser fand keine Anzeichen einer Verletzung, der l. Hoden und Nebenhoden stark vergrößert, hühnereigroß, Eiweiß im Urin. Abnahme der Schwellung, am 30. September plötzlich wieder Zunahme. Am 16. Oktober Operation. L. Nebenhoden zeigte zum Teil verkäste Tuberkel, daneben eine bohnengroße, dickwandige Eiterhöhle. Geheilt entlassen am 5. November. Am 9. Dezember erneuter Spitaleintritt mit Kopfschmerzen, es entwickelte sich eine tuberkulöse Meningitis, Tod am 16. Dezember. Sektion: Tuberkulöse Meningitis, Verwachsungen beider Lungen, besonders l. mit Brustwand, an beiden Nierenoberflächen Tuberkel, Verdickung der Herzkammerwand. Thiem nimmt an, daß die Nierentuberkulose älter gewesen sei, weil schon 4 Tage nach dem Unfall Eiweiß festgestellt wurde. Durch den Unfall seien die Hüllen des tuberkulösen Herdes im l. Hoden gesprengt und die Tuberkulose daselbst herbeigeführt worden, indem ein daselbst vorhandener Herd zum Aufflackern gebracht wurde.

Zwei weitere Fälle stammen aus unserem Material, der eine aus der Militärversicherung, der andere aus einer anderen Kreisagentur der schweizerischen Unfallversicherungsanstalt.



V. F., geb. 1899, Schmied.

Während der Rekrutenschule 1920 (31. März bis 5. Juni) soll er beim Hindernisspringen über eine Mauer zu Boden gefallen sein und sich das Skrotum gequetscht haben. Geringer Schmerz. Er meldete sich nach 3 Tagen im Krankenzimmer und erhielt eine Salbe zum Massieren. Keine Besserung. Er beendigte die Schule. Eine Woche nach dem Unfall wurde die Schule entlassen. Am 14. Juni ging er zu seinem Hausarzt. Dieser fand eine Vergrößerung des r. Testis, leichte Druckempfindlichkeit. Am 8. Juli meldete der beh. Arzt, daß auf der Vorderseite des Testis eine kleine fluktuierende Vorwölbung vorhanden sei. Vom 26. Juli bis 21. August im im Kantonsspital A., wo er wegen Tuberkulose des r. Testis kastriert wurde. Mitte März 1921 Schmerzen im l. Testis. Begutachtung durch die chirurgische Klinik X. im August 1921: Über der r. Lungenspitze vorn leichte Dämpfung mit etwas verschärftem Atmen, höckeriger Tumor der l. Epididymis, Tuberkulose der r. Niere und l. Nebenhoden. Die Nephrektomie ergab, daß 2 Nierenkelche arrodiert waren. Das umgebende Nierenbecken zeigte Einlagerungen von feinen Knötchen. Der Pathologe stellte die Diagnose auf eine ganz frische beginnende Nierentuberkulose. Volle Übernahme des Falles, ohne daß dabei die Frage des Zusammenhanges mit dem angeschuldigten Ereignis genügend untersucht wurde, da nach unserem Militärversicherungsgesetz nur der Nachweis erbracht werden muß, daß eine Krankheit im Militärdienst aufgetreten ist.

III/1849/23. W. F., geb. 1890, Handlanger in Baugeschäft.

Am 6. III. 23 rutschte er auf einem Bretterhaufen aus und fiel rückwärts auf diesen, nicht auf die l. Seite, er trug auf der Schulter eine Last. Zeugen vorhanden. Starke Schmerzen im Rücken, arbeitete weiter, dann erschwertes Urinieren, Blut im Urin, am 9. März zum Arzt. Dieser fand eine Druckempfindlichkeit der l. Lumbalgegend ohne Spannung, r. nur wenig Druckempfindlichkeit, im Urin Eiweiß, Blut, wenig Leukozyten, keine Epithelien. Diagnose: Kontusion der Lumbalgegend, Hämaturie, wahrscheinlich infolge Nierenriß. Unfallfolge wahrscheinlich. Rasche Abnahme der Hämaturie, erhöhte Temperaturen, Lendenschmerzen nach einer Woche verschwunden. Stets Eiweiß im Urin, am 13. März Epithelien. Begutachtung durch Spezialarzt für Urologie am 22. Mai. Dieser konstatierte Nierenschädigung, Natur derselben nicht klar, weil der Patient die Cystoskopie ablehnte. Neue Untersuchung am 25. Juli; Befund: Akute Epididymitis r., Epididymis etwa daumengroß; er erklärt, daß er sich 2 Tage vorher auf dem Fahrradsattel den r. Testikel gequetscht habe. Das klinische Bild spreche nicht gegen eine solche Ätiologie. Die Cystoskopie ergab eine schwere Blasentuberkulose im Anfangsstadium, herrührend wahrscheinlich von einer schon beiderseitigen Nierenaffektion. Durch den Unfall wurde die damals mit großer Wahrscheinlichkeit, wenn auch symptomlos, schon tuberkulös affizierte Niere geschädigt. Möglicherweise wurde der Prozeß auf der durch den Unfall stärker betroffenen l. Seite erst ausgelöst, da die Affektion der l. Blasenhälfte gegenüber der r. jüngeren Datums zu sein scheint. Eine Verschlimmerung und Aktivierung des Grundleidens durch den Unfall sei also anzunehmen.

Zum Schlusse noch einige Worte über die Frage, ob für den Hodenverlust bei posttraumatischer Tuberkulose eine Entschädigung bezahlt werden soll, wobei die prozentuelle Höhe an dieser Stelle nicht in Diskussion gezogen werden soll. War vor dem Trauma der Hoden vollkommen gesund und handelte es sich z. B. um eine Metastase einer traumatischen Tuberkulose eines andern Organs, z. B. der Lungen oder Knochen, so muß u. E. der Hodenverlust entschädigt werden, sofern man auf dem Standpunkt steht, daß darin eine nennenswerte Schädigung der körperlichen Integrität zu erblicken ist oder wenn der andere Hoden bereits fehlt. War der Hoden zur Zeit des Unfalles bereits erkrankt, so ist eine Entschädigung für Hodenverlust u. E. nicht gerechtfertigt, da das Organ ja ohnehin in absehbarer Zeit hätte entfernt werden müssen und der Patient nach der Entfernung eigentlich besser dran ist als vor dem Unfall.

Zusammenfassung

1. Die Hoden- und Nebenhodentuberkulose stellt gewöhnlich eine genitosekundäre Erkrankung dar, der genitoprimäre Herd liegt meist in der Prostata oder den Samenblasen.

2. Im Hoden und Nebenhoden sind relativ oft Herde mit infektionstüchtigen Bazillen vorhanden, ohne daß die Patienten Beschwerden haben, die Tatsache, daß ein an Genitaltuberkulose Erkrankter vor dem Unfall voll arbeitsfähig war, beweist noch lange nicht, daß er damals frei von bereits aktiver Tuberkulose war.

3. Die traumatische Hoden- und Nebenhodentuberkulose stellt eine sehr seltene Erkrankung dar.



4. Sozusagen stets handelt es sich höchstens um eine traumatische Verschlimmerung eines vorbestandenen tuberkulösen Herdes und kommt also nach unserem schweizerischen Gesetz höchstens eine teilweise Anerkennung in Frage.

5. Eine traumatische Entstehung einer Hoden- oder Nebenhodentuberkulose könnte dann angenommen werden, wenn das Trauma erwiesenermaßen einen entfernten primären Herd derart zu schädigen vermochte, daß Tuberkelbazillen frei wurden und wenn es zugleich die Genitalorgane derart anatomisch lädierte, daß sich die Tuberkelbazillen daselbst ansiedeln konnten.

6. Zur Annahme eines Zusammenhanges einer derartigen Hoden- oder Nebenhodentuberkulose mit einem Unfall müssen folgende Bedingungen erfüllt sein.

a) Der Patient muß vor dem Unfall vollkommen frei von Tuberkulose gewesen sein, dieser Nachweis ist aber gewöhnlich nur sehr schwer zu erbringen und soll darauf kein besonderes Gewicht gelegt werden.
b) Das Trauma muß bewiesen sein oder wenigstens glaubwürdig dargestellt werden können.
c) Das Trauma muß geeignet gewesen sein, lokalisierend oder mobilisierend auf die Tuberkelbazillen zu wirken.
d) Unzweideutige Zeichen einer anatomischen Schädigung müssen vorhanden sein.
e) Die Tuberkulose darf sich nicht früher als 3—4 Wochen und nicht später als 2—3 Monate als solche zu erkennen geben.

7. Eine Verschlimmerung einer bereits bestehenden Hoden- oder Nebenhodentuberkulose kann dann angenommen werden, wenn die Erkrankung sich durch einen sofort oder spätestens einige Tage nach dem Unfall einsetzenden rapideren Verlauf auszeichnet und sich die Erkrankung noch nicht im letzten Stadium ihrer Entwickelung befand.

8. War der Hoden vor dem Unfall mit Sicherheit vollkommen gesund, so ist, sofern der andere Hoden bereits fehlte, eine Entschädigung für den Verlust des Hodens am Platze, war er aber bereits krank und war anzunehmen, daß er auch ohne Trauma in absehbarer Zeit hätte entfernt werden müssen, so kommt eine Entschädigung für den Hodenverlust nicht in Frage.

Literatur.

Bramann und Rammstedt, Handb. d. prakt. Chir., 5. Aufl., Bd. 5.
Cornet, Die Tuberkulose 1907.
Diez: Rasseg. d. provid. Soz. 1922.
Frank, Browns Handb. d. Tub., Bd. 3.
Jäckh, Virch. Arch., Bd. 141.
Jani, Virch. Arch., Bd. 103.
Kaufmann, Handb. d. Unfallmed.
Kocher, Die Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane 1887.
Labhardt, Diss. Basel 1887.
Leguen, Monde méd. 1923.
Peters, Bruns Beitr., Bd. 118.
Pietrizikowski, Arch. f. Orthop. u. Unf. Chir., Bd. 17.
Ch. Rémy, Schweiz. Ztschr. f. Unfallkunde, Bd. 4.
Schmieden, Münch. med. Wchschr. 1921.
Spano, Rev. de la Tub. 1893.
Thiem, Handbuch der Unfallerkrankungen.
Tramontana, Diss. Zürich 1922.





Über einseitige hochgradige Schrumpfungsprozesse der Brustorgane[1])

(Aus der Lungenheilstätte Trebschen)

Von

Dr. Curt Schelenz

(Mit 1 Tafel)

Fälle erworbener Dextrokardie gehören ebenso wie solche angeborener Dextrokardie keineswegs zu den absoluten Seltenheiten, wie wohl gemeinhin angenommen wird. Dabei muß es natürlich dahingestellt bleiben, was als Grundursache für diesen Zustand in Betracht kommt. Es muß auch unerörtert bleiben, ob der von Paltauf für diese Zustände geprägte Ausdruck „Dextroversio" gegenüber dem Ausdruck Dextrokardie zum Zeichen des erworbenen Befundes der richtigere ist. Er hat jedenfalls den Vorzug, daß er eine Unterscheidung gegenüber der angeborenen Anomalie bedeutet. Daß die Verlagerung des Herzens häufig klinisch nicht erkannt wird, mag seinen Grund in einer oberflächlichen Untersuchung haben. Röntgenologisch läßt er sich nicht übersehen und vielleicht ist die häufigere Röntgenuntersuchung der letzten Jahre die Veranlassung, daß man sich mehr mit diesen Verlagerungen der Brustkorborgane beschäftigt hat. Es kann jedenfalls festgestellt werden, daß die meisten Veröffentlichungen solcher Fälle aus der Zeit der Röntgenbilder stammen.

Verziehungen des Herzens und der großen Gefäße einschließlich der Trachea und Speiseröhre werden als Nebenbefunde bei Röntgenuntersuchungen der Lungentuberkulose in geringerem Grade sehr häufig erhoben. Vollkommene Verlagerungen dieser Organe des Mittelfelles nach rechts, aber auch Verziehungen bis an die linke seitliche Brustwand bleiben einstweilen doch immer relative Seltenheiten. Sie erklären sich zumeist durch die schrumpfenden narbigen tuberkulösen Prozesse in der Lunge oder auch durch Schwartenbildung in der Pleura bedingt, ohne eine wesentliche Bedeutung für die Arbeitsfähigkeit des Trägers zu haben. Über andere nicht tuberkulöse Ätiologie solcher Verlagerungen ist mehrfach geschrieben worden. Daß jedoch keineswegs alle Exsudate im Brustfellraum mit schrumpfenden Schwarten ausheilen, bedarf der Betonung. Von vielen Ergüssen können nach kurzen Monaten bereits keine Veränderungen auf dem Röntgenbilde mehr gefunden werden und auch klinisch ist in solchen Fällen meist nichts mehr zu finden. Andererseits wird im Verlaufe einer Pneumothoraxbehandlung häufig festgestellt, daß schon nach wenigen Nachfüllungen, oft auch ohne daß ein Exsudat aufgetreten ist, sich erst kleinere, bald aber stärkere Adhäsionen einstellen, die sehr rasch dazu zwingen, die Nachfüllungen zu verkleinern und sie allmählich ganz einzustellen. In ihrem Gefolge zeigen sich meist sehr schnell schrumpfende Einwirkungen auf das Mediastinum und auf die Thoraxwand, von der man infolge der angeborenen Starre größeren Widerstand erwarten sollte. Daß Exsudate im Pneumothorax starke, fast unlösbare Verwachsungen hinterlassen, ist eine dem Tuberkulosearzt geläufige Beobachtung.

Unter einem Krankenmaterial von annähernd 4000 Tuberkulosekranken habe ich in den letzten 5 Jahren 4 Fälle beobachtet mit hochgradiger Verlagerung des Herzens und der anliegenden Organe auf die rechte und auch auf die linke Seite bis an die äußerste Brustkorbgrenze, für die einmal die Tuberkulose als Grundursache angenommen werden muß, von der andererseits weder die Kranken noch die einweisenden Ärzte eine Ahnung hatten. Allen Fällen war gemeinsam, daß die Arbeitsfähigkeit keineswegs gestört war und daß sie vom Standpunkt des Heilstättenarztes nicht zur Kur in eine Lungenheilstätte gehörten. Der eine Kranke wurde

---

[1]) Vortrag, gehalten auf der Sitzung der Ärztegesellschaft der mittleren Ostmark 14. XI. 26 in Cottbus.

sogar gegen unseren ausdrücklichen Vermerk im Entlassungsgutachten uns später ein zweites Mal eingewiesen.

Ich lasse es unentschieden, ob häufiger Verlagerungen nach rechts oder nach links beobachtet werden. Die Angaben der Literatur sind nicht einheitlich. Manche Autoren glauben, daß die rechte Lunge anatomisch eine größere Retraktionskraft in sich birgt wie die linke, und daß die Beweglichkeit des Herzens nach rechts größer ist wie nach links. Von anderer Seite wird dies in Frage gestellt. Der Mechanismus der Verziehung ist jedenfalls so zu erklären, daß die ausheilende Tuberkulose in ihrem Narbengewebe außerordentliche Zugmöglichkeiten besitzt, daß gleichzeitig das umgebende Lungengewebe infolge verringerter Atmung sekundär auch zum Schrumpfen neigt. Ich glaube jedoch nicht, daß allein der Narbenzug in der Lunge dazu genügt, um eine völlige Verlagerung der Organe im Brustkorb herbeizuführen. Dies ist nach meinem Dafürhalten nur möglich, wenn gleichzeitig Verwachsungen der Lunge mit der Pleura bestehen und wenn auch das Herz und die Gefäße mit der Lunge verwachsen sind. In meinen Fällen war 2 mal die vorhergegangene Rippenfellentzündung anamnestisch sichergestellt.

Ähnlich wie bei einem Pneumothorax wird die Lunge durch ein Exsudat unter Umständen maximal komprimiert. Noch schwerer wie bei einem Pneumothorax wird sie sich vielleicht nach der Kompression wieder ausdehnen und komprimiert der entstehenden Pleuraschwarte mit ihrem Zug leichter nachgeben. Wie schnell sich ein Exsudat organisiert, ist niemals vorauszusehen, je langsamer es aber geschieht, um so geringer jedenfalls die Aussicht für die Lunge, durch Wiederausdehnung ihr früheres Volumen zurück zu gewinnen. Die Thoraxwand in ihrer großen Festigkeit wird auch das ihre dazu tun, den Zug, der an ihr beginnt, zu verstärken, dazu kommt von der gesunden Seite die kompensatorische Wirkung der Überblähung, die das Mittelfeld weit nach der kranken Seite herüberdrückt. Es bedarf bestimmt erst der Wirkung aller dieser Komponenten, um die hochgradigen Verlagerungen zu bewirken, die zur Beobachtung kommen. Je nach der Dauer und Stärke der Zugwirkung wird sich die allmählich entstandene Verlagerung in ihrer Ausdehnung richten. Es gehören oft nur wenige Jahre dazu, um das Herz von links bis ganz in die rechte Brustseite zu ziehen. Dies hat vor kurzem in einer Arbeit Hecht bestätigt und das geht auch aus meinen Beobachtungen hervor. Die retrahierte Lunge muß mutmaßlich — eine anatomische Kontrolle fehlt mir — fast ohne atmungsfähiges Gewebe sein, sie besteht jedenfalls, wie es Sauerbruch beschreibt, aus verödetem Lungengewebe, das infolge Pigmentablagerung völlig schwarz ist.

Ein vor kurzem von Zuccola beschriebener Sektionsbefund in einem Fall mit hochgradiger Schrumpfung zeigte beide Pleurablätter völlig verlötet, das Endothel bis auf kleine Reste völlig zugrunde gegangen, in der fest hepatisierten, beim Durchschneiden knirschenden Lunge kolossale Bindegewebsentwickelung, die Kavernen zum Teil völlig zusammengefallen, zum Teil zu kleinen schmalen Räumen zusammengedrückt, umgeben von einer breiten Zone wuchernden Bindegewebes. Klinisch waren solche Fälle schon Laënnec bekannt und pathologisch-anatomisch ist ein derartiger Fall bei einer Mumie der byzantinischen Zeit festgestellt (Sack).

Die anatomischen und physiologischen Zustände in Fällen solch hochgradiger Verlagerung können am ehesten verglichen werden mit denen bei Verdrängung der Lungen infolge von Ergüssen oder auch von Luftansammlung im Thoraxraum.

Über die Verlagerung der Organe als Folge solcher Ergüsse liegt eine eingehende Arbeit von Gräff vor, der an in situ gehärteten Leichen seine Untersuchungen machen konnte. Das rechtsseitige Exsudat entspricht der linksseitigen Schrumpfung und umgekehrt. Auffallend in einem solchen Fall der Verdrängung nach links ist die starke Abdrängung der beiden Venae cavae, die mit der verhältnismäßig elastischen und weichen Wandung jedem Druck und Zug sehr viel mehr nachgeben wie die Gefäßwandungen der Arterien.



Es ist selbstverständlich, daß durch eine derartige Abdrängung der großen Gefäße die Zirkulationsverhältnisse wesentlich gestört werden müssen, wobei zu unterscheiden ist, ob ein solcher Zustand wie bei einem rasch wachsenden Exsudat in sehr kurzer Zeit oder wie bei einem schrumpfenden Prozeß über Wochen, Monate oder gar Jahre verteilt, sich entwickelt. Es ist, wie ich wiederholt bei gemeinsamen Beratungen festzustellen Gelegenheit hatte, nicht Allgemeingut der Ärzte, daß hochgradige Exsudate als lebenbedrohendes Moment angesehen werden müssen. Es wurde früher gelehrt, daß das hochstehende linksseitige Exsudat in besonderem Maße als lebenbedrohend betrachtet werden muß. Trousseau wies als erster darauf hin, daß durch die Torsion der großen Gefäße und vor allem der Aorta bei einem linksseitigen Exsudat plötzliche Todesfälle eintreten können. Dieser Auffassung glaubte Leichtenstern 1880 auf Grund eigener experimenteller Beobachtungen entgegensetzen zu dürfen, daß das rechtsseitige Exsudat lebensbedrohlicher sei, und zwar wegen der Abbiegung der Vena cava inferior bei ihrem Durchtritt durch das Zwerchfell. Nach den Untersuchungen Gräffs tritt als Folge eines rechtsseitigen Druckes eine Verschiebung des Herzens nach links ein, ohne daß das Herz gedreht wird. Die Folge ist eine mehr oder weniger konkave bogenförmige Krümmung der Cavae, die sich am Zwerchfell durch eine mehr oder weniger starke Knickung des Gefäßes darstellt, die noch durch den Verlauf der Cava unterhalb des Zwerchfelles infolge des Druckes auf die Leber verstärkt wird. Außer dieser Abbiegung erfahren die Gefäße eine starke Kompression. (Vgl. Abb. 4.)

Anders liegen die Verhältnisse bei einem linksseitigen Druck, durch den das Herz in der Längsachse zunächst nach vorn gedreht wird, so daß die Spitze wohl nach links gerichtet, aber nach vorn gedreht erscheint. Gleichzeitig findet eine Strangulation der Arteria pulmonalis und der Aorta statt, die das Lumen der beiden Gefäße verengt. Der Druck auf die Aorta, insonderheit am Bogen, kann bis zu einer starken, säbelscheidenförmigen Verengung führen und ähnlich auch auf die unterhalb des Bogens liegende Pulmonalis wirken.

Eine andere Folge des linksseitigen Druckes ist die Geradestreckung der Venae cavae, so daß der Bluteintritt in das Herz nicht mehr schräg, sondern senkrecht erfolgt. Wenn man annehmen würde, daß die Folge des Druckes auf die Arteria pulmonalis eine Dilatation und Hypertrophie des rechten Herzens zur Folge haben müßte, so ist hierfür pathologisch-anatomisch der Beweis nicht erbracht, vielmehr wurde eine Atrophie der Muskulatur nachgewiesen, die Gräff als eine Folge der Geradestellung der Cava inferior erklärt, in die das Blut infolge Versagens der Valvula Eustachii zurückfluten kann.

Ebenso wie die Verhältnisse beim Exsudat liegen sie bei einem unkontrollierten Spontanpneumothorax, der durch seinen Überdruck genau dieselbe Wirkung hervorruft, und ganz ähnlich müssen sie bei Fällen der hochgradigen einseitigen Retraktion der Organe liegen, nur mit dem Unterschiede, daß infolge des langsamen Entstehens ein Anpassen des Organismus an die Druckverhältnisse eintreten kann und muß und daß dadurch die Arbeitsfähigkeit des Kranken weniger beeinflußt wird, wie in akuten Fällen.

Im übrigen möchte ich noch darauf hinweisen, daß nach meinem Dafürhalten die Erklärungen der Druckverhältnisse, wie ich sie auf Grund der Untersuchungen von Gräff für akute Druckänderungen im Pleuraraum dargestellt habe, nur bedingt für die Schrumpfungsvorgänge als Vorbild genommen werden können, da bei den Zugverhältnissen mit Sicherheit sehr viel mehr verschiedene Komponenten einwirken, wie bei einem einseitigen Druck. Das geht aus den klinischen Beobachtungen und aus den Röntgenbildern ohne weiteres hervor, bei denen ja infolge des starken Zuges es zu hochgradiger Verkleinerung der Brustkorbwand und zu starken Verengungen der Zwischenrippenräume zu kommen pflegt, wobei selbst die knöcherne Wirbelsäule dem Zuge nachgeben kann und eine ausgeprägte seitliche Verbiegung der Wirbelsäule eintritt, bei der die Trachea, statt auf der Wirbelsäule zu verlaufen, am



äußersten Rande des Brustkorbes sich röntgenologisch nachweisen läßt, wie sich aus meinen Bildern ergibt.

Was die klinischen Erscheinungen solcher einseitigen Schrumpfungsprozesse anbelangt, so scheinen sie nach meiner Beobachtung vielfach von den Ärzten nicht rechtzeitig erkannt zu werden, trotzdem sie bestimmt bei einiger Aufmerksamkeit der Beobachtung nicht entgehen dürften. Jede Ungleichheit des Brustkorbes muß, wenn nicht von vornherein eine angeborene Deformität angenommen werden soll, den Verdacht auf einen schrumpfenden Prozeß hervorrufen. Sie ist selbst bei hochgradiger Schrumpfung oft unerheblich. Bei rechtsseitiger Verziehung muß die Herzdämpfung auf der linken Seite fehlen; der Spitzenstoß darf sich nicht nachweisen lassen. Auf der rechten Seite kann unter Umständen die Pulsation des Herzens gefühlt werden. Je nach der Stärke der Verziehung ist nur eine Herzgrenze, und zwar die der gesunden Seite anliegende, herauszuperkutieren; die Herztöne lassen sich an abnormer Stelle nachweisen. Die Lungenperkussion ergibt auf der gesunden Seite zumeist infolge des vikariierenden Emphysems einen lauten Schachtelton bei gleichzeitiger Vorwölbung der Zwischenrippenräume und auf der geschrumpften Seite findet sich an anormaler Stelle zwischen Brustbeinwand und Herz Lungenschall. Auskultatorisch läßt sich auf der gesunden Seite höchstens, ähnlich wie beim Emphysem, ein etwas verlängertes und verschärftes Atmen nachweisen. Anders liegen die Verhältnisse auf der erkrankten Seite. Abgesehen von einer zumeist mehr oder weniger starken, die ganze Seite einnehmenden Dämpfung habe ich in allen meinen Fällen über der Spitze deutliche Tympanie nachweisen können, mit ausgeprägtem bronchialen, vielleicht auch amphorischem Atemgeräusch, und zwar als Folge der Verziehung der Trachea nach der erkrankten Seite, die — wie auf dem Röntgenbilde zu sehen — einen stark bajonettförmigen Verlauf angenommen hat. Der kavernengleiche Untersuchungsbefund ist hierdurch ohne weiteres erklärt. Der Stimmfremitus ist im Bereich der Dämpfung abgeschwächt bis aufgehoben.

Als Folge des Druckes auf die Venae cavae ist oft eine Stauung im venösen Gebiet, Trommelschlägelfinger und vielleicht auch einmal Venenpuls nachzuweisen. Auch der Druck auf die Arteria pulmonalis wird zu einer Überlastung des Venensystems führen.

Zum weiteren klinischen Nachweis kommt eine Kehlkopfuntersuchung in Betracht, bei der wie bei vielen auch geringfügigen Schrumpfungsprozessen der Lungenspitzen, sich oft eine Rekurrenslähmung nachweisen läßt. Bei hochgradiger Verziehung der Trachea wird sich äußerlich bereits eine Schiefstellung des Kehlkopfes abtasten lassen. Gelingt der Spiegelbefund gut und ermöglicht sich der Blick bis zur Bifurkation, muß man auch die schiefe Lage der Teilungsstelle erkennen können.

Und nun der Röntgenbefund, dessen Darstellung sich aus dem klinischen Bild bereits ableiten läßt: Auf der erkrankten Seite ist eine mehr oder weniger dichte gleichförmige Verschattung zu sehen, aus der sich je nachdem, ob noch lufthaltiges Lungengewebe vorhanden ist, hellere Stellen abheben werden. Eine Herzfigur wird sich meist nicht differenzieren lassen. Auch die Grenzen der großen Gefäße pflegen unerkennbar zu sein. Dafür findet sich die Tracheazeichnung meist sehr deutlich, und zwar entweder in normaler Breite, aber an falscher Stelle seitlich der Wirbelsäule oder auch beliebig verzogen und verbreitert. Die Bifurkation, die auf dem normalen Röntgenbild gewöhnlich nicht zu sehen ist, erscheint deutlich in der Verschattung. Einen weiteren Beweis der Verlagerung der Organe des Mittelfells gewinnt man durch die Untersuchung der Speiseröhre, wenn man einen Kontrastbissen schlucken läßt und seinen Lauf bis in den Magen kontrolliert. Die gesunde Seite hingegen erscheint völlig hell, infolge der Blähung meist überhell, und wie ich es in einem Fall (Abb. 4) feststellen konnte, konnte ein Kalkschatten der gesunden Seite auf der entgegengesetzten Seite der Wirbelsäule neben dem Schatten der kranken Seite gefunden werden. Das Zwerchfell der schrumpfenden Seite steht zumeist höher wie auf der gesunden.

Ist nicht bereits bei der klinischen Untersuchung eine Verbiegung der Wirbelsäule und eine Verengerung der Zwischenrippenräume auf der kranken Seite ins Auge gefallen, so tritt dieser Befund auf dem Röntgenbild meist sehr deutlich hervor.

Wie bereits kurz gesagt, sind die Erscheinungen für den Träger eines solchen Befundes meist recht gering. Auch Hecht betont, daß das subjektive Befinden der Untersuchten im allgemeinen nicht oder nur sehr wenig gestört ist. Dasselbe wird von Tegtmeier in einem ähnlichen Fall, der nach Verschlucken eines Fremdkörpers sich entwickelt hatte, bestätigt und deckt sich auch mit meinen Erfahrungen. Beschwerden können einzig durch eine Zirkulationsstörung und eine Dyspnoe geringen Grades bedingt sein. Wichtiger erscheint mir die Gefährdung solcher Menschen im Falle der Erkrankung der bis dahin gesunden Lungenseite durch Ausschaltung des bisher atmungsfähigen Lungengewebes. Erfahrungen dieser Art sind bei Lungenentzündungen von Pneumothoraxpatienten gemacht worden, bei denen man durch sofortiges Eingehenlassen des Pneumothorax eine Hilfe bringen kann. Die schrumpfende Lunge kann man jedoch zur Atmung nicht wieder gewinnen. Zirkulationsstörungen bei akuten Infektionen können den Träger schwer gefährden.

Für die Begutachtung solcher Kranken ergibt sich aus dem oben Gesagten der Schluß, daß, wenn nicht ganz besondere Momente mitsprechen, eine Erwerbsminderung nach meinem Dafürhalten von höchstens 20—30 $^0/_0$ angenommen werden kann, und daß, wenn eine Tuberkulose die Grundursache gewesen ist, dieser Schrumpfungszustand, wenn keine Bazillen mehr vorhanden sind, als ein endgültiger Heilungszustand anzusehen ist.

Bild 1. Nr. 1492: 20jähriger Patient. Angeblich seit Kindheit lungenkrank, 4 mal in Hohenlychen. Juni 1922 Lungen- und Brustfellentzündung rechts, seit Januar 1923 gearbeitet, im Mai 1923 bei uns aufgenommen.

Klinischer Befund: Über der ganzen rechten Seite, besonders in den unteren Teilen, feste Dämpfung mit Tympanie vorn oben. Bronchovesikuläre bis bronchiale Atmung mit amphorischem Beiklang vorn oben. Die Stelle der Herzdämpfung ist leer; die Dämpfung beginnt 1 Querfinger vor dem rechten Sternalrand und geht in die seitliche Dämpfung über. Herztöne leise, Spitzenstoß im 5. Icr. rechts neben dem Sternum. Atmung 20 in der Minute. Puls klein und weich.

Röntgenbild: Geringe Verbiegung der Wirbelsäule nach rechts, mit totaler Verschattung im rechten Unterfeld, breite bajonettförmig verlaufende Aufhellung durch das ganze Lungenfeld ziehend (Trachea). Starke Verengerung der Icr. rechts, helles Lungenfeld links.

Bild 2. Nr. 3037: 22 jähriger Mann. 1910 Pleuritis exsudativa rechts mit 12 maliger Punktion. 1924 fieberhafte Erkrankung mit Auswurf; seitdem gearbeitet, vorübergehend hauskrank gewesen.

Klinischer Befund: Mäßig starke Dämpfung rechts mit Tympanie vorn, broncho-vesikuläre Atmung mit amphorischem Charakter, fehlende Herzdämpfung, Herztöne rechts vom Sternum zu hören; heisere Stimme ohne besonderen klinischen Befund.

Röntgenbild: Intensive Dämpfung des rechten Unterfeldes, große breit begrenzte Aufhellung im Oberfeld, die sich bis zur Halswirbelsäule verfolgen läßt; deutlicher Bifurkationsschatten, geringfügige Verbiegung der Wirbelsäule nach rechts, etwas verkleinerte Zwischenrippenräume an der Spitze.

Bild 3. Nr. 1347: 24 jähriger Mann. Eine Schwester tuberkulös. Im 2. Lebensjahr Erkrankung, nach der fast völlige Versteifung der beiden Ellenbogen im stumpfen Winkel zurückgeblieben ist. 1922 fieberhaft mit Husten erkrankt, dabei Lungenkatarrh festgestellt ohne Bazillennachweis; blutiger Auswurf; danach wieder gearbeitet.

Klinischer Befund: Geringe Verkürzung links mit vesiko-bronchialer Atmung und vereinzelten bronchitischen Geräuschen; die rechte Herzdämpfung beginnt an der linken Mamilla und geht in eine seitliche feste Dämpfung über. Spitzenstoß in der linken mittleren Axillarlinie sicht- und fühlbar; Töne sind leise, aber rein.

Röntgenbild: Links neben der Wirbelsäule ist der Trachealschatten zu sehen; Herzschatten beginnt dicht am linken Wirbelsäulenrand, totale Verschattung im linken Unterfeld, helle Partie im Oberfeld.

Bild 4. Nr. 2133: 43jähriger Mann. 1896 Lungenentzündung links, 1912 geringe Hämoptöe, 1917—19 mehrfach Grippe, 1924 angeblich Lungenentzündung, danach starker Gewichtsverlust und Müdigkeit.



Klinischer Befund: Stark geschrumpfte linke Thoraxseite mit geringer Verbiegung der Wirbelsäule nach links; totale Dämpfung links mit bronchialem Atmen. Herzgrenze beginnt in der Mamillarlinie und geht in linksseitliche Dämpfung über.

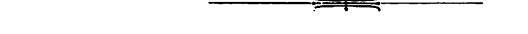
Röntgenbild: Linksseitige Verbiegung der Wirbelsäule, starke Schrumpfung der Icr. links. Trachealschatten im Oberfeld weit nach links verzogen, im Unterfeld sieht man den Schatten der Vena cava von rechts unten bogenförmig nach links oben ziehen. Links von der Wirbelsäule breite Aufhellung vor dem Schattenrand der linken Seite mit 2 ganz harten runden Schattenflecken im 5. Icr. neben der Wirbelsäule (Primärherd der rechten Seite). Hochstand des Zwerchfelles.

Zusammenfassung

An 4 Fällen werden die Entwickelung, die klinischen und röntgenologischen Erscheinungen einseitiger hochgradiger Schrumpfungsprozesse der Brustkorborgane besprochen.

Literatur

1. Hecht, Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 53.
2. Tegtmeier, Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 62.
3. Zuccola, Tuberculosi, Vol. 15.
4. Kühl, Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 63.
5. Gräff, Mittl. aus den Grenzgebieten, Bd. 33.
6. Sack, Münch. med. Wchschr. 1927, Bd, 74, S. 372.
Weitere Literatur bei den angeführten Verfassern.

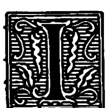


Zur Technik der Pneumothoraxnachfüllung

[Aus der Heilanstalt Grimmenstein (Österreich) der Pensionsanstalt für Angestellte. Chefarzt: Primarius Dr. H. Maendl]

Von

H. Maendl



Im Band 47, Seite 33, der Zeitschrift für Tuberkulose wird von K. Kremer ein „kleiner Kunstgriff" empfohlen, der darin besteht, daß bei der Ausführung der Lokalanästhesie vor der Nachfüllung eines bereits bestehenden künstlichen Pneumothorax durch öfteres Anziehen des Spritzenkolbens versucht wird, Luft aus dem Pneumoraum in die Spritze anzusaugen. Dadurch bekäme der Arzt „ein absolutes Gefühl der Sicherheit", man gewinne durch diese Art von „Luftpunktion" die absolute Gewißheit, daß und in welcher Tiefe wir den Pneumoraum erreicht haben. Der Autor schlägt dann vor, unter Umständen gleich mit der spitzigen, scharfen Anästhesierungskanüle die Nachfüllung vorzunehmen. — Ich benütze diese Publikation zum Anlaß auf eine, meiner Erfahrung nach sehr wichtige und wesentliche Frage aufmerksam zu machen, die gleichzeitig entscheidend für die Frage der Gasembolie und deren Verhütung ist, nämlich auf die Frage der Verwendung von spitzigen und scharfen Instrumenten bei der Pneumothoraxtherapie überhaupt.

Wenn wir die Arbeiten der letzten Jahre über Gasembolie, die mit löblicher Aufrichtigkeit veröffentlicht wurden, auf die Frage hin durchsehen, was für Kanülen bei diesen unglücklichen Zufällen verwendet wurden und wenn wir weiterhin, wie ich es seit Jahren gewöhnt bin, auch durch persönliche Umfrage bei den Fachkollegen, die nicht veröffentlichten Fälle von Gasembolie sammeln, so ist mir kein Fall bekannt, wo eine Gasembolie bei der Verwendung der von mir so genannten „stumpfen Stichmethode" mit der Salomonschen Kanüle vorgekommen wäre.

Ich stehe mit dieser Beobachtung nicht vereinzelt da, sondern kann auf gleichsinnige Erfahrungen von Sorgo, Weidinger, Henius, Schröder, Kaufmann, u. a. mit Recht hinweisen. Ich persönlich habe eine Gasembolie nie

gesehen. Das ist bei einem Material von 600 Neuanlegungen mit vielen Tausenden von Nachfüllungen schon ein Umstand, der nicht für den Operateur, aber für die Methode spricht, weil auch meinen Assistenten, selbst dann, wenn sie noch geringe technische Erfahrungen mit der Methodik hatten, niemals, ich betone, niemals, eine Gasembolie, oder ein anderer unglücklicher Zufall widerfahren ist. Bekanntlich sind die meisten Fälle von Gasembolie gerade bei Nachfüllungen beschrieben. Vorschläge, wie die vom Kollegen K. Kremer, sich mit der scharfen Injektionsnadel die Gasblase zu suchen, beinhalten meiner Ansicht nach die Gefahr, eine an die Thoraxwand angelegte Lunge anzuspießen, eine künstliche Kommunikation zwischen der Alveolarluft und einem Blutgefäß und damit eine Gasembolie zu verursachen. Auch ein Hohlraum in der Lunge könnte unter Umständen angestochen werden. Die absolute Gewißheit, daß wir die Pleurahöhle erreicht haben, darf uns nicht die scharfe Injektionsnadel, sondern die mit dem Manometer verbundene stumpfe Kanüle mit dem entsprechenden genügend ausgiebigen negativen Manometerausschlag geben. — Die Gründe, mit welchen die stumpfe Stichmethode noch von mancher Seite verworfen wird, halten einer ernstlichen Kritik nicht Stand. So lehnt Wilhelm Neumann (Wien) die stumpfe Salomonsche Kanüle ab, weil er mit ihr häufig Hautemphyseme entstehen gesehen haben will und der Eingriff angeblich schmerzhafter sei. Diese Ansicht W. Neumanns ist alles eher als stichhaltig. Hautemphyseme sehen wir nur dann, wenn wir aus irgendeinem Grunde gezwungen sind, mit positiven Druckwerten zu arbeiten, was selten der Fall sein wird. Unter 2574 Pneumothoraxnachfüllungen der letzten 5 Jahre haben wir etwa 5—6 mal ein harmloses, geringfügiges Hautemphysem beobachtet. Der Eingriff selbst ist bei unserer Methode, die mit sorgfältiger Infiltrationsanästhesie arbeitet, so gut wie schmerzlos. Nun berichtet aber W. Neumann in seinem in Linz am 28. IX. 26 gehaltenen Vortrag „Über den Wert der Pneumothoraxbehandlung und Winke über ihre erfolgreiche Durchführung“, daß er unter 2000 Nachfüllungen 11 Luftembolien, darunter eine tödliche, beobachtet habe. Das ist ein Ergebnis der Pneumothoraxbehandlung, das wohl einwandfrei gegen die von W. Neumann verwendete Methodik sprechen dürfte. Nach einer Publikation von K. Schuberth stehen an der Neumannschen Abteilung ausschließlich die Deneckeschen Kanülen in Gebrauch. Wenn aber K. Schuberth meint, daß an dem Zustandekommen einer Luftembolie nur „sträfliche Unkenntnis“ oder das „Dazukommen eines Akzidens“ bei richtiger Manometerbeobachtung schuldtragend sein kann, so möchte ich noch hinzufügen, auch die leider noch so vielfach verwendete scharfe und spitzige Pneumothoraxkanüle. Der Ansicht K. Schuberths, daß es ihm belanglos erscheint, was für Kanülen verwendet werden, kann ich durchaus nicht beipflichten.

Zusammenfassung

Der Autor warnt im Bestreben, der Allgemeinheit eine durchaus ungefährliche Art der Pneumothoraxtechnik zu empfehlen, auf Grund seiner persönlichen Erfahrung vor der Verwendung von allen spitzigen oder irgendwie scharfen Pneumothoraxkanülen und empfiehlt angelegentlich die ausschließliche Verwendung der „stumpfen Stichmethode“ mit der Salomonschen Kanüle; dieser Technik glaubt Autor es verdanken zu können, daß er bei seinem großen Material in 13 Jahren weder selbst noch bei seinen Mitarbeitern eine Gasembolie erlebt hat. Der Vorschlag K. Kremers, der, in ungeübter Hand, der Ansicht des Autors nach leicht zu einer Lungenverletzung führen könnte, wird abgelehnt.

Literatur

K. Kremer, Zur Technik der Pneumothoraxnachfüllung. Ztschr. f. Tuberkulose 1927, Bd. 47, S. 33.

K. Schuberth, Über komplizierende Peumothoraxzwischenfälle. Wien. klin. Wchschr. 1926, Bd. 39, S. 909.

W. Neumann, Wert der Pneumothoraxbehandlung und Winke für ihre erfolgreiche Durchführung. Wien. klin. Wchschr. 1927, Bd. 40, S. 77.



Zur Nährbodenfrage der Tuberkelbazillen

(Aus dem Staatlichen Serotherapeutischen Institut in Wien, Tuberkulose-Abteilung. Vorstand: Prof. Löwenstein)

Von

Dr. R. Meller

Wir wissen alle, daß die Nährböden, die wir zur Züchtung der Tuberkelbazillen benützen, keine idealen sind, und weit entfernt davon sind, den Tuberkelbazillen optimale Wachstumsbedingungen zu ermöglichen. Das außerordentlich langsame Wachstum des Tuberkelbazillus ist wohl in seiner langsamen Fortpflanzung gelegen und entspricht auch seiner relativ langsamen Ausbreitung im Tierkörper, aber der Tierkörper ist eben auch kein optimaler Nährboden. Daß für Tuberkelbazillen ein schnelleres Wachstum nicht von allem Anfang an unmöglich ist, sehen wir schon daraus, daß wir auf manchen Nährböden durch Gewöhnung ein schnelles Wachstum erzielen können. Das Besredkasche Tuberkelkomplementbindungsantigen, welches aus einer Aufschwemmung gut gewachsener Bazillen besteht, ist aus 4 Tage alten Bazillen einer Kultur, die durch zahlreiche Passagen an den Besredkaschen Eiernährboden gewöhnt wurde, hergestellt.

Wir müssen von allem Anfang an unterscheiden, ob es sich um Nährböden für Reinkulturen oder um Nährböden zur Züchtung direkt aus dem Krankenmaterial — Harn, Eiter, Sputum — handelt. Von vornherein wäre zwar die Annahme gerechtfertigt, daß jeder Nährboden, der zur Reinzüchtung geeignet ist, auch zur Fortzüchtung geeignet sein muß. Doch gibt es viele Stämme, die in der ersten Generation — also direkt aus dem Krankenmaterial — noch ganz gut wachsen, aber beim zweiten Überimpfen auf denselben Nährboden eingehen. Direkt gezüchtete Stämme wachsen auch auf Glyzerinbouillon oder Glyzerinbohnenwasser sehr schlecht oder gar nicht. Andererseits gedeihen manche alte Laboratoriumsstämme nicht nur auf Glyzerinbouillon, sondern auch auf Glyzerinagar, der zur Reinzüchtung unbrauchbar ist, sehr gut.

Die Reinzüchtung aus dem Krankenmaterial direkt wurde bis vor nicht zu langer Zeit nur in Einzelfällen angewendet, wobei man gleich von Anfang an mit einem großen Prozentsatz negativer Fälle rechnete und einen Teil des Ausfalles durch Einstellung von 8—10 Röhrchen für jeden Versuch auszugleichen trachtete. Heute aber, wo der Kulturversuch im Begriffe steht, den Tierversuch zu verdrängen und zu einem regelmäßigen Hilfsmittel der Kliniker zu werden, müssen wir den Prozentsatz durch den Nährboden verursachter negativen Fälle auf nahezu 0 herabdrücken. Bei einem so großen Untersuchungsmaterial, wie wir es in unserem Laboratorium haben, müssen wir auch trachten, überflüssigen Zeit- und Materialaufwand durch Einstellung zahlreicher Röhrchen, die schließlich auch nicht zum Ziele führt und die Übersichtlichkeit erschwert, einzuschränken. Es tritt an uns die praktische Frage heran, welche der heute gebräuchlichen Nährböden die besten Resultate geben und ob wir uns überhaupt für einen einzigen Nährboden entscheiden sollen. Wobei unter „bestem Resultat" einerseits ein schnelles, andererseits ein sicheres Wachstum zu verstehen ist.

Die heute zur Reinzüchtung gebräuchlichen guten Nährböden sind die Glyzerinkartoffel und die Eiernährböden nach Petroff, Dorset, Lubenau. Auf dem flüssigen Eiernährboden von Besredka gelang uns die direkte Züchtung überhaupt nicht. Wir gehen zur Reinzüchtung ausschließlich nach dem Verfahren Löwenstein-Sumiyoski vor, verwenden also Schwefelsäure.

Wir hatten im allgemeinen keinen Grund, die Glyzerinkartoffel, mit der wir seit jeher arbeiteten, aufzugeben. Im Vergleich mit dem mikroskopischen Befund konnten wir auf 100 % positive Befunde hinweisen, hatten bei mikroskopisch negativem Ergebnis zahlreiche positive Resultate, vergleichende Versuche mit dem Tier-

versuch zeigten die Ebenbürtigkeit, manchmal die Überlegenheit des Kulturversuches. Aber die guten Ergebnisse, die andere Autoren mit den Eiernährböden hatten, veranlaßten uns, sie auch zu versuchen. Daher stellten wir reihenweise Petroff, Lubenau, Dorset und außer den üblichen schwach alkalischen Glyzerinkartoffeln natursaure Glyzerinkartoffeln in den Versuch ein. Ich möchte gleich vorwegnehmen, daß die Eiernährböden Petroff, Dorset, Lubenau sich ungefähr die Wage hielten. Wir könnten keinem vor den anderen den Vorzug geben. Dagegen bleibt die sauere Kartoffel, trotzdem sie auch durchaus brauchbar ist, hinter der alkalischen etwas zurück und deshalb ließen wir sie fallen.

Wir begannen mit diesen Versuchen im Juni, und im August, als die im Juni beimpften Kulturen aufzugehen begannen, zeigte sich das überraschende Resultat, daß die Kartoffel hinter den Eiernährböden unverhältnismäßig stark zurückblieb. Die Kulturen wuchsen auf Eiernährböden nicht nur schneller und üppiger, sondern wir erhielten auch positive Resultate, die auf Glyzerinkartoffeln ganz ausblieben. Diese schlechten Resultate hielten etwa 3 Wochen an und hörten mit Anwendung einer neuen Serie von Kartoffeln plötzlich auf. Es müssen also die zur Nährbodenbereitung verwendeten Kartoffeln schlecht gewesen sein und hiermit kommen wir zum größten Fehler der Kartoffelnährböden: es gibt im Sommer immer eine kurze Periode, während welcher uns keine Kipfler oder andere neuen Kartoffeln zur Verfügung stehen und die alten vorjährigen nicht mehr verläßlich sind. In dieser Zeit ist auf die Glyzerinkartoffel allein kein Verlaß.

Mit dem Verwenden frischer Kartoffeln änderte sich das Bild mit einem Schlage. Wir können von unseren an etwa 60 positiven Fällen (die negativen kommen ja nicht in Betracht) gesammelten Erfahrungen folgendes berichten: Im allgemeinen ist das Wachstum auf Eiernährböden etwas üppiger, manchmal auch etwas schneller, aber auch uncharakteristischer. Besonders auf Petroff verbreiten sich manche Stämme breit und bilden einen Belag, der oft sogar einen feuchten Glanz hat, so daß nur die mikroskopische Untersuchung den Aufschluß gibt, daß es sich um Tuberkelbazillen handelt. Dagegen müssen wir die Kartoffel doch als den sichereren Nährboden betrachten. Wir hatten 9 Fälle, in denen die Kultur nur auf einem der Nährböden aufging, davon 6 nur auf Glyzerinkartoffeln, 3 nur auf Eiernährböden. Ich habe die Reinkulturen dieser Stämme noch einmal auf Kartoffeln und Petroff verimpft. Von den 3 Stämmen, die zuerst nur auf Eiernährböden wuchsen, gingen nach der Überimpfung auf Petroff 3, auf Glyzerinkartoffel 1 gut, 1 ganz schwach und 1 gar nicht an.

Von den 6 Stämmen, die nur auf Glyzerinkartoffeln wuchsen, ging nach der Überimpfung 1 überhaupt nicht an, 2 wieder nur auf Kartoffeln, 2 auf Petroff und Kartoffeln, 1 auf Kartoffeln üppig, auf Petroff ganz schwach. Wir erhielten also auf Kartoffeln weniger Fehlresultate als auf Eiernährböden. Aber auch auf Kartoffeln hatten wir Fehlresultate. Daraus und besonders aus den Ergebnissen der Überimpfungen, müssen wir darauf schließen, daß es diesbezügliche Unterschiede zwischen den Stämmen gibt. Es gibt Stämme, die auf Glyzerinkartoffeln gut, auf Eiernährböden schlecht oder gar nicht wachsen und solche, die auf Eiernährböden wachsen und auf Glyzerinkartoffeln nicht.

Ein neuer Gesichtspunkt wirft sich durch die Einführung der Hohnschen Modifikation des Schwefelsäureverfahrens auf. Hohn bringt das Schwefelsäurezentrifugat direkt auf Lubenau-Nährböden. Der Säurerest, der sonst das Wachstum hindert, wird durch das Eiweiß gebunden, und so erspart man sich das nachherige 3 malige Auswaschen, welches doch immerhin mit der Gefahr der Verunreinigung verbunden ist.

Dies ist in der Tat eine große Vereinfachung des Verfahrens. Aber nach unseren bisherigen Erfahrungen ist die Methode doch nicht so sicher. Wir lassen aber die Methode nicht fallen, sondern verwenden sie neben der unserigen und



hoffen sie so zu verbessern, daß wir ebenso gute Resultate bekommen wie Hohn, der sich ebenfalls sehr befriedigt über die Schwefelsäuremethode äußert.

Wir haben dieselbe Ansicht wie Hohn, daß der Säurerest anscheinend das Wachstum der Tuberkelbazillen anregt. Will man sich aus Gründen der Einfachheit für einen Nährboden entschließen, so ziehen wir heute noch die Kartoffel vor. Der Arbeitsersparnis und verminderten Verunreinigungsgefahr bei der Verarbeitung nach Hohn steht ein größerer Arbeitsaufwand und Verunreinigungsgefahr bei der Herstellung der Eiernährböden, die nicht gekocht werden, gegenüber. Die weiteren Untersuchungen werden ergeben, ob wir wirklich auf das Auswaschen des Sedimentes verzichten können; jedenfalls wäre damit eine wesentliche Vereinfachung des Verfahrens erzielt, das dann auch in den bescheidensten Laboratorien ausführbar werden könnte.

Was nun die Überimpfung schon reingezüchteter Stämme betrifft, so hatten wir auch mit Glyzerinkartoffeln und Eiernährböden die besten Erfolge (im Gegensatz z. B. zum Nährboden von Küss, welcher versagte). Da beim Überimpfen das Angehen der Kultur durch Übertragen einer größeren Kulturmasse gesichert wird, üppigeres Wachstum aber die Eiernährböden gewähren, so würden wir ihrer Anwendung den Vorzug geben, wenn sie nicht einen im Verhältnis zu ihren geringen Vorzügen unverhältnismäßig großen Aufwand an Arbeit und Kosten verlangen möchten. Das schnellere Austrocknen der Eiernährböden macht auch ein häufigeres Überimpfen der Stämme notwendig.

Der Nährboden von Küss hat folgende Zusammensetzung: Acidum citric. cryst. 7,0, n/1 Acidum sulfuricum 7,0. Mit Kaliumkarbonat gegen Phenolphthalein neutralisieren, Ferrum citricum 0,4, Kalzium-Glyzerophosphat 1,5, Asparagin 12,0, Glyzerin 50,0, Aqua dest. ad 1000. Dazu 2 % Agar. Das Wachstum auf diesem Nährboden war nicht annähernd so gut, wie auf Eiernährböden. Schmidt und Sylla berichten über gute Resultate.

Zusammenfassung

Zusammenfassend läßt sich folgendes sagen:

Die Glyzerinkartoffel hat den Vorteil der großen Billigkeit und der einfachen Herstellung, den Nachteil, daß sie sehr von der Qualität des Materials und damit der Jahreszeit abhängt. Eiernährböden sind weniger Schwankungen unterworfen, sind aber viel teurer als Kartoffeln und mühsamer herzustellen. Das Wachstum ist auf Eiernährböden üppiger und manchmal schneller, auf Kartoffeln sicherer. Keine der beiden Nährbodenarten verdient den absoluten Vorzug, da wir mit Verschiedenheiten der Stämme rechnen müssen. Will man also die durch den Nährboden verursachte Fehlerquelle auf ein Mindestmaß herabsetzen, so muß man Eiernährböden und Glyzerinkartoffeln nebeneinander verwenden.

Schwach alkalische Glyzerinkartoffeln sind besser als natursaure.

Literatur.

Sumiyoshi, Beiträge zur Reinzüchtung von Tuberkelbazillen aus dem Sputum. Ztschr. f. Tuberkulose 1924, Bd. 39, Heft 5 und Bd. 40, Heft 5.

H. Schattner, Ein Beitrag zur Reinzüchtung von Tuberkelbazillen. Wien. klin. Wchschr. 1925, Nr. 37.

R. Meller, Zur Brauchbarkeit des Löwenstein-Sumiyoshischen Reinzüchtungsverfahrens. Ztschr. f. Tuberkulose 1926, Bd. 44, Heft 5.

Schmidt und Sylla, Ztschr. f. Tuberkulose 1926, Bd. 45, Heft 5.

J. Hohn, Die Kultur der Tuberkelbazillen zur Diagnose der Tuberkulose. Ztrbl. f. Bakt. 1926, Orig.-Bd. 98.



Über Blutgruppen bei Tuberkulose

I. Mitteilung

(Aus dem Kaiserin Auguste Viktoria-Sanatorium [Dir. San.-Rat Dr. Koch] und der Viktoria Luise-Kinderheilstätte [leit. Arzt: Dr. H. Cl. Mueller] in Hohenlychen)

Von

Dr. O. Connerth, Assistenzarzt



s war erklärlich, daß in der zwingend aktuellen Frage der Bedeutung der Konstitution für die Tuberkulose auch das Phänomen der Isohämoagglutination als neuestes Konstitutionsmerkmal herangezogen wurde. Als solches ist das Phänomen durch die individuelle Differenzierung, durch die Vererbungsfähigkeit der Blutgruppen (nach den Mendelschen Gesetzen) und durch die anfangs oft bezweifelte Konstanz der Blutgruppen bewiesen.

Zusammenhänge zwischen Blutgruppen und Konstitution, bzw. Resistenz gegen verschiedene Krankheiten (wie: Tumoren, Infektions- und Geisteskrankheiten u. a.) sind in z. T. einander sich widersprechenden Arbeiten bereits niedergelegt. Die Widersprüche erklären sich durch die meist unzulänglichen Untersuchungszahlen, die gerade bei den außerordentlichen Schwankungen in den Blutgruppen zu unbrauchbaren Ergebnissen führen müssen.

Hervorzuheben sind die Arbeiten von Hirszfeld und Brockmann, die zeigen konnten, daß die Immunität gegen Diphtherie (nach Schick geprüft) zwar nicht absolut mit einer bestimmten Blutgruppe verbunden ist, doch mit der Gruppe vererbt wird.

Weiterhin die Untersuchungen von Amsel und Halber, sowie Stranszynski, die auch keine Disposition oder Resistenz einer bestimmten Blutgruppe zur Lues feststellen konnten, das schnellere Verschwinden der Wassermannreaktion aber als konstitutionelles Zeichen einer Gruppe hervorhoben.

Eine Resistenz irgendeiner Blutgruppe zur Tuberkulose konnten auch Holló und Lénard in neuester Zeit in ihren Budapester Untersuchungen nicht finden. Gegensätzliche Feststellungen werden in den Untersuchungen von Alperin (Odessa) gemacht, dessen Ergebnisse eine besondere Disposition der 2. und eine geringere Disposition der 4. Blutgruppe enthalten. Weiterhin sind nach Alperin Vertreter der 1. und 4. Blutgruppe zu häufigen und reichlichen, die der 2. Blutgruppe zu geringeren Blutungen disponiert.

Durch das starke Variieren in der Blutgruppenverteilung innerhalb des deutschen Reiches (s. Lattes), sahen wir uns veranlaßt, in der nun strittigen Frage für unsere Untersuchungen, die die gesamten, aus den verschiedenen Landesteilen stammenden Patienten der Heilstätten innerhalb fast eines Jahres umfaßten, Tuberkulöse nur aus Berlin heranzuziehen, um durch Vergleichszahlen zu richtigen Schlüssen zu gelangen. Die Ergebnisse unserer ganz überwiegend an weiblichen Personen ausgeführten Untersuchungen verglichen mit der von Schiff und Ziegler angegebenen Blutgruppenformel für Berlin zeigen (Tab. I)

Tabelle I

	Anzahl der Untersuchten	Gruppe I (%)	Gruppe II (%)	Gruppe III (%)	Gruppe IV (%)
Schiff und Ziegler	750	37,8	39,4	16,4	6,4
Eigene Untersuchung	560	38,1	39,6	16,4	5,9

keinen wesentlichen Unterschied in der Blutgruppenverteilung, also auch keine besondere Resistenz bei den Vertretern einer bestimmten Gruppe vorherrschend.

Besonderes Gewicht legt Alperin in seinen Untersuchungen auf die Erhebung statistischer Daten bezüglich der Disposition der verschiedenen Blutgruppen

zu bestimmten Tuberkuloseformen. Er benutzte die Einteilung nach Turban-Gerhardt, dann, da diese lediglich über die Ausdehnung der tuberkulösen Fälle Auskunft gibt, eine Einteilung seiner Fälle in: absolut gutartige Übergangsformen und absolut bösartige. Weiterhin griff er die Bestimmung der Blutgruppen derjenigen Tuberkulösen heraus, die eine längere Zeit in einem Milieu schwer Tuberkulöser geweilt hatten, wahrscheinlich von der These (Hamburger) ausgehend, daß die Disposition zur Tuberkulose eine obligate, die zur Erkrankung eine fakultative sei, sich also dann auch in der Schwere der Erkrankung äußern müsse.

Auf eine ähnliche Einteilung mußten wir vorläufig verzichten, da die anamnestischen Angaben, wie hinreichend bekannt ist, in dieser Hinsicht sehr mit Vorsicht zu werten sind und uns Untersuchungsreihen unter 200 Fällen nur Zufallsergebnisse liefern. Man kann mit wenigeren Fällen dann nur Trugschlüsse aufstellen. Weitere Untersuchungen sind im Gange, die evtl. Aufklärung für den eigenartigen Ablauf der Infektion bei intra- und extrafamiliärer Infektionsquelle, bei welch letzterer eine Häufung schwerer und akuter Fälle bekannt ist (Kleinschmidt), bringen können.

In der Einteilung unserer 667 meist weiblichen Lungentuberkulösen, die aus den verschiedensten Teilen Deutschlands stammten, wendeten wir das Schema von Turban-Gerhardt als eben gebräuchlichstes und die den pathologisch-anatomischen und klinischen Charakter u. E. gut erfassende Einteilung von Ulrici an.

Die prozentuelle Verteilung der Blutgruppen unserer Lungentuberkulösen war folgende:

Gruppe I = 41,7 %
„ II = 39,5 %
„ III = 13,9 %
„ IV = 4,9 %

Tabelle II

Prozentuelle Verteilung der Blutgruppen bei Lungentuberkulösen

Stadien nach Turban-Gerhardt	Gruppe I (%)	Gruppe II (%)	Gruppe III (%)	Gruppe IV (%)
I	41,6	42,0	12,7	3,7
II	44,1	37,7	13,0	5,2
III	38,0	38,0	13,0	6,6

Tabelle III

Prozentuelle Verteilung der Blutgruppen bei Lungentuberkulösen

Tuberkuloseart	Gruppe I (%)	Gruppe II (%)	Gruppe III (%)	Gruppe IV (%)
Produktive . . .	42,0	41,4	12,2	4,7
Zirrhotische . . .	42,2	36,7	19,0	2,1
Exsudative . . .	40,2	39,4	13,9	6,5

Es ergibt sich aus beiden Tabellen, daß kein nennenswerter Unterschied bei 667 Lungentuberkulösen sich feststellen läßt, weder bei der Einteilung nach Turban-Gerhardt, noch nach der Einteilung in produktive, zirrhotische, exsudative Tuberkuloseformen.

Auf den Abteilungen für äußere Tuberkulose in den Heilstätten zu Hohenlychen wurden außerdem 205 Knochen- und Gelenktuberkulöse[1]) auf ihre Zugehörigkeit zu einer Blutgruppe untersucht.

[1]) Für deren Überlassung danke ich Prof. Kisch auch an dieser Stelle.

Tabelle IV
Prozentuelle Verteilung der Blutgruppen bei Knochen- und Gelenktbc.

Gruppe I (%)	Gruppe II (%)	Gruppe III (%)	Gruppe IV (%)
49,5	38,5	9,1	2,9

Auch hier dürfte eine Bevorzugung einer Gruppe kaum herauszulesen sein. Von einer Einteilung der Fälle der Schwere der Erkrankung nach sahen wir ab, da nach unserem Dafürhalten es sich um eine zu kleine Untersuchungsreihe handelt. Es ist nicht angängig, aus so niederen Zahlen (Alperin folgert sogar aus 34 Fällen) durch Trennung in schwere und leichte Fälle Schlüsse zu ziehen.

Die Art unserer bisherigen Fragestellungen ließ das negative Ergebnis erwarten. Wenn eine Blutgruppe in der Disposition zur Erkrankung an Tuberkulose und ihren Ablaufsformen prävalieren sollte, hätten wir in einzelnen Landstrichen Deutschlands, in denen die betr. Gruppe vorherrschte, mit einer ganz außerordentlichen Häufung und Schwere in der Verlaufsform zu rechnen. Auf eine so gemeinsame Wurzel, die vielleicht theoretisch auf Infektionskrankheiten, wie Scharlach z. B. anwendbar sein dürfte, läßt sich die Diathese zur Tuberkulose nicht zurückführen. Wir müssen bei dem heutigen Stande des Wissens mit Pfaundler „ein häufiges, aber nicht zwangsmäßiges Zusammentreffen von einander koordinierten Sonderbereitschaften“ bei der Diathese der Tuberkulose annehmen. Dahingehende Untersuchungen, besonders die biologischen Reaktionen zur Blutgruppenverteilung betreffend sind schon im Gange.

Zusammenfassung

Zusammenfassend konnten wir nachweisen:

1. Ein Unterschied in der Verteilung der einzelnen Blutgruppen bei Tuberkulösen ist nicht vorhanden.

2. Die Verteilung der Blutgruppen bei Lungen-, Knochen- und Gelenktuberkulösen in der Stadieneinteilung nach Turban-Gerhardt und in pathologisch-anatomische Formeneinteilung läßt keinen Unterschied erkennen.

Literatur

Alperin, M. M., Über die Beziehung zwischen Blutgruppen und Tuberkulose. Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 64, Heft 3/4, S. 500; s. dort auch weitere Literatur.

Holló, J. und Lénard, W., Gibt es einen Unterschied in der Häufigkeit der einzelnen Blutgruppen bei Lungentuberkulösen und bei gesunden Menschen. Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 64, Heft 3/4, S. 513.

Kleinschmidt, Handb. d. Tub., 3. Aufl., Bd. 4.

Pfaundler, zit. bei Martius im Handb. d. Tub., 3. Aufl., Bd. 1, S. 435.



II. REFERATE ÜBER BÜCHER UND AUFSÄTZE

A. Lungentuberkulose

I. Ätiologie

a) Erreger

Albert Vandremer: Développement du bacille tuberculeux. (Centénaire de la Soc. Anat. de Paris, 16. XII. 26.)

Die durch Koch bekannten TB. sind die säurefeste Entwickelungsstufe des Bazillus, die man ausschließlich nur in Lebewesen nachweisen kann. Der Tuberkelbazillus ist aber sehr wandlungsfähig. Auch auf armen Kartoffelbrüh- und destillierten Wassernährböden mit 0,5 bernsteinsaurem Ammoniakzusatz wächst er bei 35° bis 40°. Er verliert seine früheren Eigenschaften, nimmt nach verschiedenen Passagen Mycelienform an und wird filtrierbar. Auf Raulinscher Flüssigkeit, auf der Aspergilluskultur gewachsen ist, kommt er ebenfalls vorwärts und wächst dann filtriert auf Gelatine wie eine gewöhnliche Bazillenkultur. Daß es sich um wirkliche Tuberkelbazillen handelt, läßt sich dadurch beweisen, daß diese Kulturen nach 1 jährigem Verbleiben im Brutofen wieder Säurefestigkeit zeigen und durch Züchtung auf Tiernährboden erhöhte Virulenz erhalten.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

O. Horák-Prag: Filtrierbare Formen des Tuberkulosevirus und einige neuere Arbeiten über die morphologischen Veränderungen des Tuberkelbazillus. (Časopis lék. českých 1927, 65. Jg., No. 5.)

Zusammenfassender kritischer Bericht über die einschlägigen Arbeiten französischer und italienischer Autoren. Aus den neuesten Arbeiten der französischen Forscher Vaudremer, Besançon, Philibert, Durand u. a., welche die Filtrierbarkeit des Tuberkulosevirus behaupten, geht hervor, daß es außer der azidoresistenten Stäbchenform des Bacillus Kochii noch andere Formen des Tuberkulosevirus gibt. Diese sind zwar im Sputum durch die bisherigen Methoden nicht nachweisbar, doch kann durch das Sputumfiltrat bei Versuchstieren entweder eine typische Tuberkulose oder Kachexie hervorgerufen werden, wobei dann in den Drüsen azidoresistente Stäbchen nachweisbar sind. Obwohl diese Mitteilungen von anderen Autoren, wie Fessler, Petragnani und Montemartini nicht bestätigt werden konnten, scheinen dem Verf. dieselben dennoch von großer Bedeutung und weiterer Nachprüfung wert zu sein, da dieselben im Falle einer Bestätigung sowohl für die Diagnose und Prophylaxe der Tuberkulose, als auch für andere Krankheiten (Typhus, Paratyphus, Lymphogranulom), wie für unsere bakteriologischen Anschauungen überhaupt von umwälzender Bedeutung wären.

Skutetzky (Prag).

Treat B. Johnson: The princeples of bacteriolocical chemical analysis and their application to the tubercle bacillus in reference the largescale production of tuberculin. — Die Prinzipien der bakteriologisch-chemischen Analyse und ihre Übertragung auf den Tuberkelbazillus und die Tuberkulinbereitung im großen. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 14, No. 1, p. 30.)

Es genügt nicht die Kenntnis der Fettkohlehydrat- und Eiweißbestandteile. Der Stickstoff-, Phosphor- und Schwefelgehalt ist ebenfalls von Wichtigkeit. Sorgfältige Trennung der Bakterien von den Kulturmedien ist unerläßlich. Die Analyse von Bakterien, die bei 37° abgetötet werden, ergibt andere Resultate, als bei 100°. Die Proteinfraktion scheint biologisch am wirksamsten zu sein.

Schulte-Tigges (Honnef).

b) Experimentelle Tuberkulose

Frederick Eberson: Studies in tuberculosis. VIII. Identification of a skin-reacting substance in tuberculous sera. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 15, No. 1, p. 127).

Meerschweinchen, die 7 Wochen lang mit fraktioniertem, von Proteinkörpern freiem Tuberkulin vorbehandelt worden

waren, wurden intrakutan geimpft mit menschlichem Serum von frischer und weit fortgeschrittener Tuberkulose, normalem menschlichem Serum und mit Serum von schwer tuberkulösen Meerschweinchen. Je nach dem Grad der Tuberkulose des Serumspenders traten mehr oder weniger starke Reaktionen auf, die sich in Rötung und Infiltration der Impfstelle und Schwellung der regionären Drüsen äußerten. Normales Menschenserum ergab keine Reaktion. Nach Erhitzen des Serums auf 60—65^0 trat keine Hautreaktion auf. Es ist also im Blutserum bei Tuberkulose ein hitzeempfindliches Element, das in ähnlicher Weise wie das Tuberkulin im sensibilisierten Körper Hautreaktionen erzeugt. Es ist aber von Tuberkulin verschieden, da Tuberkulin hitzebeständig ist. Aller Wahrscheinlichkeit nach handelt es sich um ein Toxin, das besonders bei fortgeschrittener Tuberkulose mit Zeichen von Toxinämie im Serum nachzuweisen ist. In normalem Menschen- oder Meerschweinchenserum konnte es nicht gefunden werden.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

R. E. Shope: Das Serumcholesterin in Meerschweinchen als erblicher Faktor; seine Beziehung zur natürlichen Tuberkuloseimmunität und -infektion. (Journ. of Exp. Med. 1927, Vol. 45, p. 59.)

Nach Infektion mit bovinen Tuberkelbazillen wurde keine Änderung des Serumcholesterins in Meerschweinchen beobachtet. Durch fortgesetzte Inzucht erhaltene Stämme von Meerschweinchen variierten in ihrer Immunität und in ihrem Serumcholesterin; es bestand aber keine gesetzmäßige Beziehung zwischen den beiden Faktoren. Pinner (Detroit).

Fernand Arloing, A. Dufourt et **Malartre**: Formes anatomiques de l'infection expérimentale du cobaye par le virus tuberculeux filtrant. (Centénaire de la Soc. Anat. de Paris, 16. XII. 26.)

Impfung von Meerschweinchen mit von Menschen stammenden filterpassierendem Tuberkulosegift kann anatomisch auf dreierlei Weise sich äußern: 1. äußerlich nicht besonders in die Erscheinung tretende tödlich verlaufende Tuberkulose verschiedener Organe mit Vorhandensein säurefester Bazillen; 2. Erkrankung des Drüsensystems durch säurefeste Stäbchen mit stets tödlich endender Kachexie; 3. von selbst ausheilende vorübergehende Ansteckung ohne Änderung der Organe und ohne Bazillennachweis, erkennbar nur durch den Ausfall der Intradermoreaktion.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

A. B. Crawford: A sentizitation method of differentiating avian from mammalian tubercle bacilli. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 15, No. 1, p. 111).

Cr. versuchte die Art des Calmetteschen BCG-Bazillus festzustellen. Die sonst übliche Art des Tierversuches war nicht zu gebrauchen, da die Bazillen für alle Versuchstiere nicht pathogen waren. Er impfte daher Meerschweinchen mit den Bazillen und prüfte dann die Empfindlichkeit der Tiere mit verschiedenen Tuberkulinen, ausgehend von der Tatsache, daß mit Säugetier-Tuberkelbazillen infizierte Meerschweinchen auf von Säugetier-Tuberkelbazillen hergestelltes Tuberkulin stark, auf Tuberkulin von Geflügel-Tuberkelbazillen nur schwach reagieren. 15 Meerschweinchen wurden intraperitoneal infiziert mit 5 mg BCG-Kultur, suspendiert in 1 ccm Ringerlösung. Nach 30 Tagen wurden 5 Tiere intraperitoneal mit 0,125 g Alttuberkulin geimpft, 5 andere mit der entsprechenden Menge Tuberkulin aus Geflügel-Tuberkelbazillen, die übrigen 5 wurden intrakutan geimpft, auf der einen Bauchseite mit 0,25 g Alttuberkulin, auf der anderen Seite mit Vogeltuberkulin. Alle Tiere der Serie I zeigten typische Tuberkulinreaktionen, 3 Tiere starben nach 24 Stunden. Serie II (Vogeltuberkulin) reagierte nicht. Der BCG-Bazillus ist daher ein Säugetierstamm. Es wurden noch verschiedene Stämme humaner und boviner Tuberkulose mit diesem Verfahren untersucht, die alle gegenüber Vogeltuberkulin keine Reaktion hervorriefen. Durch Injektion von Friedmannschen Schildkrötenbazillen wurden

die Tiere weder für Säugetier-, noch für Vogeltuberkulin überempfindlich. Ähnlich verhielten sich andere säurefeste Kaltblüterbazillen. Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

D. Perla: Experimentelle Epidemiologie der Tuberkulose. (Journ. of Exp. Med. 1929, Vol. 45, p. 209.)

Gesunde Meerschweinchen, die mit tuberkulös infizierten in denselben Käfigen gehalten werden, erkranken leicht an spontaner Tuberkulose, selbst wenn die Infektionsträger intraperitoneal infiziert wurden und keine offenen Krankheitsherde hatten. Es handelt sich meist um eine intestinale Infektion. Die spontane Infektion wird um so häufiger beobachtet, je länger die Zeit der Exposition ist, und je mehr Tiere in einem Käfig gehalten werden. Inhalationsinfektion wird auch beobachtet, besonders, wenn die gesunden und infizierten Tiere im gleichen Raum, aber nicht im gleichen Käfig gehalten werden. Pinner (Detroit).

P. A. Lewis und **E. S. Sanderson:** Der histologische Ausdruck der natürlichen Resistenz in Kaninchen gegenüber der Infektion mit menschlichen und bovinen Tuberkelbazillen. (Journ. of Exp. Med. 1927, Vol. 45, p. 291.)

Werden Kaninchen mit den gleichen Mengen boviner, bezw. humaner Tuberkelbazillen intravenös injiziert, so findet man als unmittelbare Reaktion in der Lunge ein interstitielles Exsudat, das für beide Stämme wesensgleich ist. Die dann folgende lymphoide Hyperplasie ist viel stärker in den bovin-infizierten Tieren. Tuberkelbildung geht in beiden Gruppen während der ersten Woche in gleicher Weise vor sich; danach findet man viel mehr Tuberkel bei boviner Infektion; sie verkäsen und konfluieren, während die Tuberkel nach humaner Infektion nicht verkäsen, sondern, wenigstens zum Teil verschwinden. Die menschlichen Bazillen verschwinden langsam, die bovinen vermehren sich schnell. Wesentliche histologische Unterschiede werden in den Frühstadien nicht beobachtet; der erwähnte Unterschied in der Tuberkelbildung ist Folge und nicht Ursache des Verhaltens der Bazillen. Die Lymphozyten sind spärlicher im Bild der humanen Infektion; sie dürften daher als Folgen der erfolgreichen Infektion, denn als aktive Abwehrleistung aufgefaßt werden. Die großen mononukleären Zellen beherrschen das Bild: wo sie angesammelt sind, gehen die humanen Bazillen unter, und da vermehren sich die bovinen Bazillen am lebhaftesten.

Pinner (Detroit).

Willard B. Soper, Homer L. Sampson and **Charles H. Haskins:** Aspiration tuberculosis in rabbits. An X-ray study of the development of the tuberculosis of primary infection and that of superinfection. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 15, No. 1, p. 88). (Aspirationstubertuberkulose bei Kaninchen.)

Nach den früheren Untersuchungen von Corper und Robin gelingt es durch Einträufelung einer Aufschwemmung von Tuberkelbazillen in die Nase anästhesierter Kaninchen bei Seitenlage der Tiere, eine einseitige Lungentuberkulose hervorzurufen. Bei rechter Seitenlage erkrankt zunächst der rechte Oberlappen. Verff. infizierten nach dieser Methode Kaninchen, von denen ein Teil durch vorhergehende subkutane Impfung von 1 mg humaner Tuberkelbazillen sensibilisiert war. Hierauf erhielten die sensibilisierten wie die normalen Tiere eine Suspension von 1 mg bzw. 5 mg getrockneter virulenter boviner Tuberkelbazillen in 2 ccm physiologischer Kochsalzlösung. Die Veränderungen der Lungen wurden durch wiederholte Röntgenaufnahmen verfolgt. Bei allen Tieren entwickelte sich nach 2—3 Wochen, durchschnittlich nach 19 Tagen, eine Pneumonie des rechten Oberlappens, am sichersten bei den sensibilisierten Tieren. Die Pneumonie ging in Lösung über, am raschesten und vollständigsten bei den sensibilisierten Tieren. Kavernenbildung erfolgte am raschesten und vollständigsten bei den nicht vorbehandelten Tieren. Im weiteren Verlauf verbreitete sich die Tuberkulose auch auf die übrigen Lungenabschnitte. Manchmal fand sich eine Tuberkulose in der Nase. Der Tod der Tiere erfolgte nach 7—8 Monaten. Röntgenaufnahmen

werden als ausgezeichnetes Mittel zum Studium der Entwickelung von Lungentuberkulose bei Kaninchen zur regelmäßigen Anwendung empfohlen.
Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

H. J. Corper, Max B. Lurie and Nao Uyel: The variability of localization of tuberculosis in the organs of different animals. III. The importance of the growth of tubercle bacilli as determined by gaseous tension. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 15, No. 1, p. 65—87.)

Die Erscheinung, daß bei den Versuchstieren die tuberkulösen Herde in den Lungen zahlreicher und größer sind als in Leber, Milz und Nieren, wird auf Grund experimenteller Arbeiten auf die höhere O_2-Spannung in der Lunge im Vergleich zu den übrigen Organen zurückgeführt, während der CO_2-Gehalt keinen wesentlichen Einfluß ausübt. Reinkulturen von Tuberkelbazillen zeigten sich gegen Änderungen des O_2-Gehaltes der sie umgebenden Luft sehr empfindlich. Bei einem Gehalt von 0,5 % O_2 ist das Wachstum merklich verlangsamt gegenüber Kontrollkulturen in atmosphärischer Luft. Bei 0,1 % erfolgt überhaupt kein Wachstum. Als O_2-Quelle für Tuberkelbazillen im Körper kommen das die Körperzellen umgebende Blut und die Zellen selbst in Betracht. Alle Faktoren, welche die Zersetzung des Oxyhämoglobins begünstigen, vermehren die O_2-Spannung im Gewebe und begünstigen so die Entwickelung der Tuberkelbazillen. Durch Zunahme des O_2 in den Geweben kann vielleicht eine bis dahin ruhende Tuberkulose zum Aufflackern gebracht werden. Einen großen Einfluß auf die Dissoziation des Oxyhämoglobins hat die H-Ionenkonzentration. Bedingungen, welche zur Zunahme derselben führen, wie Ermüdung, schlechte Ernährung, vermehren die Zersetzung des Hämoglobins und fördern das Wachstum der Tuberkelbazillen, während durch Ruhe eine Abnahme der H-Ionenkonzentration herbeigeführt und die Zersetzung des Oxyhämoglobins vermindert wird. Da dadurch der für das Gewebe verfügbare Sauerstoff geringer wird, wird das Wachstum der Tuberkelbazillen verzögert und ein günstiger Einfluß auf die Erkrankung ausgeübt. Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

II. Epidemiologie und Prophylaxe (Statistik)

K. H. Blümel-Halle: Die neue Zielrichtung in der Tuberkulosebekämpfung. (Die extrapulm. Tub., Bd. 2, Heft 1.)

Die Gedankengänge Blümels sind in Fachkreisen bekannt. Sie zielen auf den Seuchenkampf gegen die Tuberkulose und sind so oft vorgetragen worden, daß nur einige Einzelheiten des Aufsatzes hervorgehoben werden sollen. Die Zahl der Tuberkulosetodesfälle des Kindesalters wird für das Jahr 1925 auf 8000 geschätzt. Zweidrittel werden für das Säuglings- und Kleinkindesalter gerechnet. Somit bleiben 2600 Todesfälle für das Schulalter, davon 2000 an Lungentuberkulose. Bei einer Lebensdauer von 2 Jahren für die offene Lungentuberkulose des Kindesalters wird die Gesamtzahl der offen tuberkulösen Kinder mit 4000 angenommen. Meines Erachtens ist sie höher. Die Pubertätstuberkulose der älteren Mädchen kommt in der Hauptsache erst nach der Schulentlassung zum Absterben. Für diese Kinder werden Tuberkuloseheime, die außer Behandlung auch Erziehung und Unterricht geben, verlangt. Weshalb setzt Bl. nicht hinzu, daß diese Bedingungen in den Spezialabteilungen der Kinderheilstätten am leichtesten zu erfüllen sind?

Die aktiven, aber geschlossenen Lungentuberkulosen nimmt Bl. zu der doppelten Zahl der offenen, also zu 8000, an. Ref. fand das Verhältnis 1:3, wobei Primärkomplex und Hilustuberkulosen nicht berechnet sind. Außerdem ist die prognostische Beurteilung des Rankeschen Sekundärstadiums viel zu optimistisch. Mehr als die geforderten 3000 Betten brauchen wir schon, wenn auch nicht mehr als die bereits vorhandenen 7085. Für die zeitweilig disponierten, gefährdeten Kinder ist ausreichend gesorgt.

Auch bei Erwachsenen sind die bisherigen Ergebnisse der Verstopfung

der Seuchenherde unzulänglich. Die Auslese für Heilverfahren muß schärfer werden. Die soziale Versicherung muß die Nachbehandlung übernehmen. Die Fürsorge muß auf die Nichtversicherten ausgedehnt werden. Die soziale Hygiene ist weiter zu entwickeln. Simon (Aprath).

E. Břeský-Prag: Über den Kampf gegen die Tuberkulose. („Soziale Medizin“, hrsg. von der Mladá gen. lék., Prag 1926.)

In der tschechoslovakischen Republik ist leider die Anzeigepflicht für die Tuberkulose noch nicht gesetzlich festgelegt, die statistischen Mitteilungen sind daher ungenau. Doch zeigt sich ein Sinken der Tuberkulosesterblichkeit. Während auf 100000 Einwohner im Jahre 1886 noch 400 Todesfälle entfielen, zeigt das Jahr 1914 nur 285. Im Kriege finden wir wieder einen Anstieg in den Jahren 1915 auf 315, 1916 auf 367, 1918 auf 393, dem in der Nachkriegszeit ein Absinken bis auf 190 im Jahre 1924 folgt. Immerhin stirbt, auf die Bevölkerungszahl berechnet, in der tschechoslovakischen Republik noch immer jeder achte Mensch an Tuberkulose. Dreiviertel dieser Todesfälle betrifft das Erwerbsalter. In sehr anschaulicher Weise schildert der Verf. den durch die Tuberkulose herbeigeführten volkswirtschaftlichen Schaden, den er auf 120 Millionen Kr. im Jahre berechnet.

Als wichtigste Aufgabe einer wirksamen Tuberkulosebekämpfung bezeichnet der Verf.

1. die Verhütung der Tuberkulose im Säuglings- und Kindesalter,

2. die Verhütung massiver Infektionen in den späteren Lebensaltern,

3. die Erhöhung der Widerstandskraft durch Schutz der Kinder vor Infektionskrankheiten.

Als Zentren des Abwehrkampfes sieht Verf. die Dispensarien der Masarykliga an. Alle Ärzte sollen hier mithelfen. In den Dispensarien soll die genaue klinische Diagnose gestellt und die sozialen Verhältnisse des Kranken berücksichtigt werden. Er schlägt die französische Einteilung in 11 Gruppen vor: 1. Phthisis pulmonum, 2. offene Tuberkulose, 3. aktive geschlossene, 4. inaktive geschlossene, 5. aktive Hilusdrüsentuberkulose, 6. inaktive Hilusdrüsentuberkulose, 7. Tuberkulose anderer Organe, 8. Kontaktinfektion, 9. in Beobachtung befindliche, 10. Nichttuberkulöse, 11. Nicht diagnostizierte Fälle. Den Dispensarien obliegt weiter die Wohnungsaufsicht und Wohnungsfürsorge, sowie die Abgabe der Kranken in Heilstätten, bzw. Krankenhäuser, die Versorgung erkrankter bzw. gefährdeter Kinder in Waldschulen, Erholungsheimen und Ferienkolonien.

Die Masarykliga unterhält in der tschechoslovakischen Republik allein 200 Dispensarien, dazu kommen noch die der deutschen Tuberkulose - Abwehrvereinigungen und die Stationen des tschechoslovakischen Roten Kreuzes.

Zum Schlusse seiner interessanten Ausführungen über die materielle Förderung des Tuberkuloseabwehrkampfes durch staatliche und private Institutionen setzt sich der Autor sehr energisch für das solange geforderte Tuberkulosegesetz ein. Skutetzky (Prag).

Kayser-Petersen: Die Zusammenarbeit von praktischem Arzt und Tuberkulosefürsorgestelle in Stadt und Land. (Münch. med. Wchschr. 1927, Nr. 8.)

Als Hauptforderung wird mit Recht die des hauptamtlichen, fachärztlich ausgebildeten Tuberkulosefürsorgearztes für Stadt und Land aufgestellt. Die Parole kann nur lauten: praktischer Arzt und Fürsorgestelle. Zusammenarbeit zwischen praktischem Arzt und Fürsorgestelle ist wichtig und erreichbar. Verf. bespricht zunächst die Grundlagen der Diagnostik von dem Gesichtspunkte der Behandlungsbedürftigkeit und der Ansteckungsfähigkeit. Auf der Diagnostik hat sich die auswirkende Fürsorge aufzubauen, die als Heilfürsorge und Verhütungsfürsorge kurz betrachtet wird. Für die Arbeitsmethoden einer ländlichen Tuberkulosefürsorgestelle ist das Verhältnis zum praktischen Arzt von besonderer Bedeutung. Das Mißtrauen ist nicht unbesiegbar, manche Fürsorgestellen haben 60—70 % Ärztemeldungen. Überall wo bisher eine zentralisierte Tuberkulosefürsorge auf dem

Lande versucht worden ist, ist sie immer gelungen!

Bochalli (Niederschreiberhau).

Petri: Tuberkulosefürsorge. Broschüre. (42 S.)

Die Ausführungen gelten dem Unterricht und der Belehrung von Fürsorgerinnen der Landesversicherungsanstalt Schlesien. Sie sind einfach und leicht faßlich gehalten und dienen dazu, dem noch ungeschulten Personal den Sinn und Zweck der Tuberkulosefürsorge klar zu machen. Zahlenmaterial aus der Krankheit- und Sterblichkeitsstatistik, mit besonderer Berücksichtigung der schlesischen Verhältnisse, weist auf die Notwendigkeit der Fürsorge hin. Eingehend wird als besonders wichtig die Heimfürsorge behandelt mit Anleitungsvorschriften zur Desinfektion, Wohnungshygiene und Aufklärung in den Familien. Beigegebene Auszüge aus den gesetzlichen Bestimmungen orientieren über die Voraussetzungen für Tuberkulosebekämpfung und Heilmaßnahmen. Fr. Scheidemandel (Nürnbg.).

Adolf Kutschera-Aichbergen-Graz: Referat über Tuberkulose. (Volksgesundheit, Ztschr. f. soz. Hyg., 1. Jg. 1927, Heft 2/3, S. 57.)

Verf. gibt anläßlich der 1. Tagung der österreichischen Gesellschaft für Volksgesundheit in gedrängter Kürze Bericht über die zurzeit herrschenden Anschauungen bezüglich Epidemiologie, Infektion, Immunität, Pathologie, Klinik und Therapie der Tuberkulose. Hervorgehoben wird die Abnahme der Tuberkulose in fast allen Kulturländern, die sich besonders ausdrückt in Abnahme der Tuberkulosesterblichkeit. Bei den therapeutischen Maßnahmen bedauert Verf. die von manchen Klinikern vertretene Bewertung der Tuberkulinbehandlung, welche er als spezifische Reiztherapie anspricht mit dem Zwecke, nützliche Reaktionen auszulösen, schädliche zu vermeiden und so die Abwehrkräfte des Körpers zu steigern. Die Verminderung der Tuberkulose wird weniger auf den Erfolg der bisherigen Bekämpfungsmaßnahmen zurückgeführt, da sie ja schon vor deren Inkrafttreten sich gezeigt habe, als vielmehr auf kaum beeinflußbare epidemiologische Umstände. Für die soziale Bekämpfung der Tuberkulose fordert Verf. an Stelle der nach seiner Ansicht bisher unzulänglichen gesetzlichen Bestimmungen Zusammenfassung der Abwehrmaßnahmen nach eugenischen, pädagogischen und sozialen Gesichtspunkten.

Fr. Scheidemandel (Nürnberg).

Max Klein-Wien (Bundesrat): Korreferat über Tuberkulose. (Volksgesundheit, Ztschr. f. soz. Hyg., 1. Jg. 1927, Heft 2/3, S. 67.)

Der Korreferent, der über Tuberkulose vom Standpunkt des Sozialpolitikers spricht, kommt zu dem Schlusse, die Tuberkulose sei in Österreich nicht im Abnehmen, sondern im Gegenteil im Zunehmen begriffen. Er stützt sich dabei auf die statistischen Erhebungen der Handlungs- und Arbeiterkrankenkassen, und zwar gelte die Zunahme besonders für die weiblichen Kassenmitglieder. Diese Zunahme sei nicht etwa erklärt durch bessere Erfassung infolge der Fortschritte der Diagnostik und Fürsorgeeinrichtungen, sondern eine tatsächliche. Wir möchten hierzu bemerken, daß die Diskrepanz, die sich hierbei zwischen Mortalitäts- und Morbiditätsstatistik ergibt, nicht so einfach zu erklären ist, zumal die Abnahme der Tuberkulosesterblichkeit statistisch weit einwandfreier erfaßt wird. Auch Götzl-Wien weist in der Diskussion auf die Möglichkeit der Morbiditätsabnahme hin. Was die Versorgung der Tuberkulösen in Österreich betrifft, so liegt diese fast ausschließlich bei der Sozialversicherung, d. h. den Krankenkassen — Invaliden- und Altersversicherung besteht in Österreich noch nicht —; diese haben zum Teil eigene Heilstätten und Fürsorgestellen. Da an Fürsorgestellen, sowie Heilstättenbetten noch erheblicher Mangel ist, wird deren Vermehrung gefordert, weiterhin Ausbau der Invaliden- und Altersversicherung und Förderung des Siedlungswesen; Pirquet erörtert die Bedeutung der Tuberkulosesterblichkeit und ihre Beziehung zur Gesamtsterblichkeit; Viola tritt für die hygienische Belehrung der Kinder ein; Hamburger bespricht die Infizierung mit Tuberkulose auf dem

Lande und in der Großstadt (90 % in Wien — 60 % in Graz); Tandler über Wohnungssanierung in Wien; Götzl und Kutschera über die statistische Beurteilung der Tuberkulosesterblichkeit.

Fr. Scheidemandel (Nürnberg).

Böhmert, Wilhelm: 100 Jahre Geburtenstatistik in Bremen nebst Angaben über die Säuglingssterblichkeit. Mitteilungen des statistischen Landesamtes Bremen 1926, Nr. 3.

Es interessieren die Angaben über die Säuglingssterblichkeit, deren Höhe stets in einem gewissen Verhältnis zur Geburtenhäufigkeit steht. Die Säuglingssterblichkeit ist im Laufe der letzten Jahre ganz bedeutend zurückgegangen. Wesentlich ist der Rückgang an Todesfällen an Tuberkulose jeder Form.

	1901	1910	1920	1925	Gesamt
Tuberkulose der Lungen . .	14	9	8	2	33
Tuberkulose anderer Organe	62	31	8	7	108
Miliartuberkulose	2	2	2	3	9

Die Gesamtzahl der Geborenen ist von 1901 bis 1925 von 7288 auf 5875 gesunken, die Todeszahl von 1292 (17,7 %) auf 605 (10,3 %). Die Todesfälle an Erkrankungen der Atmungsorgane (ohne Tuberkulose) sanken von 120 auf 72, die an anderen Erkrankungen einschließlich der Tuberkulose von 218 (3,1 %) auf 98 (1,7 %). Der Rückgang der Tuberkulosesterblichkeit im Säuglingsalter muß unbedingt als ein Erfolg der Fürsorgemaßnahmen gebucht werden.

Schelenz (Trebschen).

Waaler: Statistisk Utredning av Tuberkulosedódeligheten in Norge med serlig sigte paa alderen 15—30 aar. — Statistische Berechnung der Tuberkulosesterblichkeit in Norwegen mit besonderer Berücksichtigung des 15.—30. Lebensjahres. (Mitteilungen aus dem nordischen Nationalverein zur Bekämpfung der Tuberkulose 1925, No. 73.)

In vorliegender Arbeit wird die Gesamtsterblichkeit an Lungentuberkulose berechnet 1. für ganz Norwegen, 2. für die Städte, 3. für die Landdistrikte, sowie die Gesamtsterblichkeit an Tuberkulose überhaupt in den Städten Norwegens, zusammengestellt aus Medizinalberichten und Volkszählungen, und zwar berechnet Verf. die Sterblichkeit pro Mille der lebenden Bevölkerung für jedes Geschlecht, bis zum 20. Lebensjahre für je 5 und vom 20.—80. Lebensjahre für je 10 Jahresperioden von den Jahren 1881—1920, und stellt sie in zahlreichen Kurven graphisch dar. Bei allen Berechnungen für die unter 1—3 angeführten Punkte kommt er zu dem Ergebnis, daß in den letzten Dezennien eine starke Zunahme der Sterblichkeit an Lungentuberkulose wie an Tuberkulose vom 15.—30. Lebensjahre stattgefunden hat bei einem Absinken der Sterblichkeit im Kindesalter und höheren Alter. Gegenüber den Durchschnittszahlen für das Reich vor 1900 gibt Verf. für die letzten Dezennien eine Verbesserung der Sterblichkeit im Kindesalter um 50—60 % an, im Alter von 16—30 Jahren nur um weniger als 10 % für die Männer und eine Verschlechterung von 6 % für die Frauen. Vom 30. Lebensjahre an steigt die Verbesserung mit dem Alter, für die Frauen um etwa 30 %, für die Männer zwischen 20—25 %.

Zu denselben Ergebnissen über die Sterblichkeit an Tuberkulose ist man in Norwegen bereits in früheren Statistiken aus dem Jahre 1913 für Kristiania über den Zeitraum von 1871—1917 und über Drontheim aus dem Jahre 1923 für 1864 bis 1923 gelangt. Auch aus Schweden und Dänemark ergeben Untersuchungen eine bleibende hohe Sterblichkeit an Tuberkulose zwischen dem 16.—30. Lebensjahre für die letzten Dezennien.

Besonders nennt Verf. die größere Sterblichkeit der Knaben an Tuberkulose im 1. Lebensjahre, welche er auf Lenz' Arbeit bezieht: „Die Übersterblichkeit der Knaben im Lichte der Erblichkeitslehre". Das Überwiegen der Mädchen an Sterblichkeit vom 6.—20. Lebensjahre, besonders

vom 11.—15., wo sie etwa doppelt so groß ist wie für Knaben, führt Verf. auf die schnellere Entwickelung und stärker eingreifende Pubertätsentwickelung der Mädchen zurück. Bei erwachsenen Männern glaubt Verf. die größere Sterblichkeit vom 20.—30. Lebensjahre vielleicht durch den für diese größeren Kampf ums Dasein bedingt zu halten, entsprechend der größeren Sterblichkeit der Frauen in den Jahren zwischen 30—40 durch Schwangerschaften und Geburten. Daß die Zahlen für die Sterblichkeit an Tuberkulose auf dem Lande im Alter zwischen 20—30 Jahren größer sind als in den Städten, kann als statistisches Phänomen aufgefaßt werden, andererseits aber auch mit der Abwanderung der 16—30jährigen Gesunden in die Städte zusammenhängen; besteht doch Oslo, eine ausgeprägte „Einwandrerstadt", zu etwa 59 % aus über 15jährigen Zugezogenen.

Wie leicht Verf. das starke Absinken der Sterblichkeit an Tuberkulose im Kindesalter wesentlich mit der vermehrten Isolierung der Erwachsenen und steigender Kenntnis über die Bedeutung der Infektionsgefahr zu erklären meint, findet er für die Tatsache der bleibenden hohen Mortalität im Alter von 15—30 Jahren keine ausreichende Erklärung. Die Lösung dieser Frage wird weitere Aufgabe sein.

M. Kallweit (Berlin).

A. Rousseau-Laval: Les conditions actuelles de la lutte antituberculeuse dans la province de Québec. — Stand der Tuberkulosebekämpfung in der Provinz Quebec. (Rev. de Phtisiol. 1926, T. 7, No. 6.)

Die planmäßige Tuberkulosebekämpfung begann 1906 mit der Gründung einer Antituberkulose-Liga, Propaganda, Errichtung von Fürsorgestellen; später kamen Tuberkulose-Krankenhäuser und Heilstätten hinzu. Seitdem ist eine erhebliche Abnahme der Tuberkulosesterblichkeit festzustellen. Diese Abnahme wird aber nicht auf die angegebenen Bekämpfungsmaßregeln zurückgeführt (weil diese sich in so kurzer Zeit noch nicht auswirken könnten), sondern auf die Verbesserung der Verkehrsverhältnisse. Diese hat dazu geführt, daß die Bevölkerung mehr untereinander in Berührung kommt, daß die Gelegenheit zu leichten, immunisierenden Infektionen häufiger gegeben ist, und daß die dadurch immunisierten Personen einen besseren Schutz gegen massige Infektionen erhalten. Immerhin ist die Tuberkulosesterblichkeit noch so groß, daß ein weiterer Ausbau der Bekämpfungsmittel geboten erscheint, insbesondere der Fürsorgestellen, gegen die die praktischen Ärzte ein gewisses Mißtrauen haben. Außerdem reicht die Anzahl der in Krankenhäusern verfügbaren Betten nicht aus zur Isolierung der Schwerkranken, ganz abgesehen von der Abneigung der Kranken gegen die Krankenhausunterbringung.

Sobotta (Braunschweig).

A. E. Evans: Tuberculosis in mental hospitals. — Tuberkulose in Irrenhäusern. (Tubercle 1927, Vol. 8, No. 5.)

Die Statistik umfaßt 110000 Kranke, deren Tuberkulosesterblichkeit (Phthisis) von 13,8 (1910) auf 45,6 (1918) anstieg, um allmählich wieder zu fallen auf 7,3 ‰ 1925. Die Sterblichkeit der Geisteskranken ist also erheblich höher, als die der Bevölkerung im allgemeinen. Verhältnismäßig die meisten Todesfälle entfallen auf die Kranken mit angeborenen Defekten und primärer Demenz. Mit der Dementia praecox ist verbunden kleines Herz und enge Aorta sowie flache Atmung. Diese besondere Empfänglichkeit für Tuberkulose ist eine der Ursachen für die höhere Sterblichkeit in den Irrenanstalten. Dazu kommt, daß die Altersklassen (25—44 Jahre), in denen die Lungenschwindsucht die meisten Opfer erfordert, in den Irrenhäusern verhältnismäßig stärker vertreten sind, als in der allgemeinen Bevölkerung. Schließlich ist noch zu berücksichtigen, daß die Feststellung der Todesursachen in den Irrenhäusern mit größerer Genauigkeit geschieht als in der allgemeinen Praxis: Todesfälle an Bronchitis und Pneumonie werden in der allgemeinen Praxis $2^1/_2$—4 mal so häufig angegeben wie in den Irrenanstalten. Die Jahreszeit ist nicht ohne Bedeutung: in den beiden ersten Quartalen eines jeden Jahres erkranken mehr Menschen an Tuberkulose, als in den beiden letzten Quartalen. Dies gilt für Geisteskranke wie für die Bevölkerung

im allgemeinen. Der Rückgang der Tuberkulosesterblichkeit in den letzten Jahren wird mit Verbesserung der Ernährung erklärt sowie mit Verbesserung der hygienischen Bedingungen im allgemeinen (frische Luft, Ventilation, Verhütung der Ansteckung). Für die hohe Tuberkulosesterblichkeit in den Kriegsjahren (vorher 13—14‰, 1915 17,5‰, 1916 19,6‰, 1917 32,1‰, 1918 45,6‰, 1919 27,5‰, alsdann wieder Abfall) wird keine Erklärung gegeben.

Sobotta (Braunschweig).

H. F. Wahlquist and **J. A. Myers**: Studies on tuberculosis in infancy and childhood. XI. Serial examinations on infants showing positive tuberculin skin reactions while under two years of age. — Tuberkulosestudien im Säuglingsalter und in der Kindheit. XI. Serienprüfungen von Kindern, die unter 2 Jahren waren und positive Tuberkulinprobe gaben. (Amer. Rev. of Tub., Oct. 26, Vol. 14, No. 4.)

Die Prognose der einfachen tuberkulösen Infektion bei Kindern ist nicht so schlecht, wie man allgemein annimmt. Eine positive Tuberkulinprobe bei 1 Kinde, über 2 Jahre alt, bedingt nicht unbedingt tuberkulöse Infektion.

Schulte-Tigges (Honnef).

Urbain Guinard: Hôpital-sanatorium, sanatorium, village-sanatorium. (La Presse Méd., 15. I. 27, No. 5, p. 75.)

Bezugnehmend auf den kritischen Aufsatz von Baillet in der Presse Méd. vom 11. XII. 26, hebt der bekannte Heilstättenleiter hervor, daß, wenn auch seine Statistik über 764 in Bligny behandelte Kranke, von denen nach 12 Jahren nur noch 127 am Leben waren, nicht gerade günstig für die Heilstätten ausfalle, so wäre doch in Betracht zu ziehen, daß sie sich auf sämtliche Besucher der Anstalt während dieser Zeit erstrecke und daß es sich um wirklich kurbedürftige Tuberkulosen handle. Nur 10 von den 127 Überlebenden, darunter 72 offene Fälle mit Bazillenauswurf seien nicht erwerbsfähig. — Auch er sei für Errichtung von Spitalsanatorien (Tuberkulosekrankenhäuser), da genügend Heilstätten und Dispensaires zur Verfügung ständen, während für vorgeschrittene, die Umgebung gefährdende Kranke zu wenig geschähe.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

Stephen J. Maher: The part played by contagion in tuberculosis among adults. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 15, No. 1, p. 55.)

Unter 200 offentuberkulösen Erwachsenen waren 5% möglicherweise in der Kindheit, 5% im Erwachsenenalter angesteckt worden. Nur in 1% bestand die Wahrscheinlichkeit der Ansteckung im Erwachsenenalter. 6,5% können vielleicht auf Ansteckung durch tuberkulöse Milch zurückgeführt werden. 50% der Kranken waren lange Zeit in Staubgewerben tätig gewesen.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

W. H. Park-New-York: Lait et tuberculose. (Rev. de Phtisiol. 1926, T. 7, No. 6.)

Zunächst wird das Problem besprochen, inwiefern der Tuberkelbazillus Typus bovinus als Erreger der menschlichen Tuberkulose in Betracht kommt, unter dem Gesichtspunkte, daß die Bekämpfung der Tuberkulose in den Viehbeständen nicht allein im wirtschaftlichen Interesse geboten ist, wenn sich nachweisen läßt, daß ein nennenswerter Teil der menschlichen Tuberkulose auf Infektion mit Typus bovinus beruht. Daß dies tatsächlich der Fall ist, ergibt sich aus den mitgeteilten Nachforschungen und Tabellen, die zeigen, daß für gewisse Formen der tuberkulösen Erkrankung (Meningitis, Halsdrüsenschwellung) die Infektion mit Typus bovinus vorwiegt, namentlich bei jungen Kindern und weiterhin besonders in denjenigen Ländern, in denen trotz starker Perlsuchtverseuchung gewohnheitsgemäß viel unabgekochte Milch genossen wird.

Demgemäß wird zur Bekämpfung der durch die Milch perlsüchtiger Kühe drohenden Infektionsgefahr empfohlen das Pasteurisieren der Milch und die planmäßige Perlsuchtbekämpfung der Viehbestände. Die Möglichkeit der Tuber-

kuloseübertragung durch Butter und Käse ist dabei mit zu berücksichtigen.

Besondere Beachtung erfordert die Frage, ob durch die in der Jugend überstandene Typus bovinus-Infektion eine Immunität gegen spätere Tuberkuloseinfektion mit Typus humanus gesetzt wird. Diese Möglichkeit wird auf Grund statistischer Erhebungen nach sorgfältiger Prüfung zugegeben. Aber andererseits werden durch die Perlsuchtinfektionen sicherlich zahlreiche Menschen getötet, die sonst wohl am Leben geblieben wären. Die Perlsuchtbekämpfung unter den Viehbeständen muß also nicht nur aus wirtschaftlichen Gründen, sondern im Interesse der Volksgesundheit betrieben werden.

Sobotta (Braunschweig).

Rohe oder pasteurisierte Milch? Eine Sammlung fachwissenschaftlicher Abhandlungen, herausgegeben von der süddeutschen Molkerei-Zeitung. (Kempten i. Allgäu 1927, 37 S. 0,5 M.)

Die gute Beschaffenheit der Milch zu verbürgen, gehört zu den wichtigsten Aufgaben der Hygiene, — nicht bloß der persönlichen, sondern auch der öffentlichen, die an ihr zur Verhütung ansteckender Krankheiten aufs Stärkste interessiert ist und immer aufs neue durch plötzlich entdeckte Seuchenherde alarmiert wird. In der vorliegenden Sammlung sind 7 Gutachten hervorragender deutscher Spezialforscher vereinigt und legen sämtlich, unbeschadet geringer Differenzen, das Hauptgewicht auf ein halbstündiges Pasteurisieren auf 63°. Eine absolute Sicherheit für Keimfreiheit und Unveränderlichkeit der Milch ist freilich dadurch nicht erreicht, aber auch bei der Hocherhitzung und dem Verfahren der „Dauerheißhaltung" ist sie nicht gegeben, und die besondere Vorsicht, welche bei der Gewinnung und dem Vertrieb der sogenannten Vorzugsmilch geübt wird, kann zwar als eine fast ideale Beschaffung von Rohmilch erachtet werden, ist aber wegen der großen Kosten, die damit verbunden sind, nicht von nennenswerter Bedeutung für die Allgemeinheit. Auch die Dauerheißhaltung, die in Amerika vielfach zur Durchführung gekommen ist und zweifellos gute Ergebnisse herbeigeführt hat, ist mit einer Preiserhöhung verbunden, da sie die Verabreichung der Milch in geschlossenen Flaschen erfordert. Werden demnach unsere Hausfrauen schwerlich gleich von dem „Abkochen" der Milch am eigenen Herde abzubringen sein, so müssen sie doch davor gewarnt werden, mehr als ein ganz kurzes „Aufkochen" zu dulden, wenn der gute Geschmack der Milch, ihre chemische Konstitution und die Erhaltung der neuerdings eine so große Rolle spielenden Vitamine gewahrt bleiben soll.

Landsberger (Charlottenburg).

La prophylaxie de la tuberculose bovine. (Journ. de méd. vét et de zootechn. 1926, t. 72, No. 8, p. 513.)

Wiedergabe einer Kritik der Kommissionsbeschlüsse der Deputiertenkammer in Paris über Abänderungen und Ergänzungen des Entwurfes eines Gesetzes über die Prophylaxe der Rindertuberkulose und die Kontrolle des Fleisches tuberkulöser Rinder. Es handelt sich namentlich um die Begrenzung des Begriffes „mit Tuberkulose behaftet" und um den Umfang der Entschädigung für beschlagnahmtes Fleisch tuberkulöser Tiere. Es ist nichts dagegen zu sagen, daß ein Besitzer entschädigt wird, der sich ernstlich bemüht, die Tuberkulose zu bekämpfen, aber es geht nicht an, daß die Tatsache des Besitzes und der Ausnutzung tuberkulöser Tiere allein zu einem Anspruch auf Gewährung einer Entschädigung berechtigt, die die Allgemeinheit zu tragen hat.

H. Haupt (Leipzig).

A. Machens: Die Kontrolle der Kinder- und Vorzugsmilch. (Dtsch. tierärztl. Wchschr. 1927, Jg. 35, Nr. 12, S. 187.)

Soweit Verf. auf die Gesundheitskontrolle der Kindermilchkühe eingeht, berichtet er, daß in Braunschweig vierteljährliche allgemeine Untersuchungen auf Tuberkulose und monatliche Untersuchungen der Euter stattfinden. Die Tuberkulinaugenprobe hält er für ein „wichtiges Hilfsmittel bei der Aufdeckung von offenen Formen der Tuberkulose im Anfangsstadium, wo noch keine klinischen Erscheinungen feststellbar sind".

Ob Verf. von allen reagierenden Tieren Proben entnimmt oder wie er bei reagierenden, die keine klinischen Erscheinungen aufweisen, verfährt, ist aus der Arbeit nicht zu ersehen.

H. Haupt (Leipzig).

Scharr: Die Kontrolle der Kinder- und Vorzugsmilch. (Dtsch. tierärztl. Wchschr. 1927, Jg. 35, Nr. 12, S. 185.)

Verf. weist eingangs auf die immunisierende Wirkung der Erstinfektion mit Tuberkulose hin, wie sie namentlich von Menschenärzten als erwünscht bezeichnet wird, und kommt zu dem Schlusse, daß dem Tuberkulin namentlich „unter Berücksichtigung der Ubiquität“ des Tuberkelbazillus ein Wert für die praktische Milchkontrolle nicht zukomme (Bangsches Verfahren scheint dem Verf. unbekannt! Ref.). Verf. ist der Meinung, daß die Kontrolle der Milchtiere durch klinisch-bakteriologische Untersuchungen in regelmäßigen Abständen eine genügende Gewähr gebe. „Der große Vorteil dieses Verfahrens besteht aber darin, daß es nicht auf Wahrscheinlichkeit beruht, wie dies bei der Tuberkulinprobe stets der Fall sein wird, sondern auf Tatsachen begründet ist.“ Es sei hier vom Ref. festgestellt, daß mit der „auf Wahrscheinlichkeit beruhenden“ Tuberkulinprobe eine ganze Reihe stark verseuchter Rinderbestände in tuberkulosefreie umgewandelt worden ist, daß dies aber bisher mit den „auf Tatsachen begründeten“ klinisch-bakteriologischen Methoden noch nicht in einem einzigen Falle nachweislich erreicht wurde.

H. Haupt (Leipzig).

M. Seelemann: Weitere Untersuchungen über die Zuverlässigkeit der Dauer- und Hochpasteurisierung der Milch zwecks Abtötung von Tuberkelbazillen. (Dtsch. tierärztl. Wchschr. 1927, Jg. 35, Nr. 11, S. 165.)

In Ergänzung früherer Versuche hat Verf. noch je 10 Großversuche mit tuberkulöser Milch im Dauerpasteurisierapparat (30 Min. 63°C) und im Hochpasteurisierapparat (85°C), sowie 3 Versuche im Momenthocherhitzer „Tödt“ (85°C) unternommen. Auf Grund der Meerschweinchenversuche erwies sich die Milch vor der Pasteurisierung einheitlich als infektiös, nach Passieren des Dauerpasteurs und des Momenthocherhitzers einheitlich als nicht infektiös, während mit den Hochpasteurs wechselnde Ergebnisse erzielt wurden. Auf die hiermit nicht allenthalben übereinstimmenden Ergebnisse früherer Arbeiten desselben Verfs. sei verwiesen.

H. Haupt (Leipzig).

M. Klimmer: Milch und Tuberkulose. (Vortrag in der Leipziger Ökonomischen Societät am 4. Jan. 1927.)

Verf. bespricht nach einem kurzen Rückblick auf sanitäre Milchgewinnung und neuere Mittel zu deren Erreichung eingehend das Antiphymatolverfahren. Der Vortrag ist gemeinverständlich gehalten.

H. Haupt (Leipzig).

III. Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. Immunitätslehre. Experimentelle Tuberkulose

Irma Neuer und **Feldweg, P.**: Körperbau und Lungenphthise. Ein Beitrag zur Konstitutionswissenschaft. (Ztschr. f. Konstitutionslehre 1927, Nr. 13, S. 88.)

Das Material umfaßt 230 männliche und weibliche Patienten der Volksheilstätte Charlottenhöhe. Von diesem Material wurde ohne irgendwelche Auslese das Diagramm von Kretschmer angelegt, so daß sich darunter alle Stadien der Phthise und auch einige gesunde Prophylaktiker befinden. Die Erfahrung ließ bald zwei Typen trennen: den Typus des zartgliedrigen Asthenikers mit seiner dünnen Muskulatur, seinem dürftigen Fettpolster, der zarten trockenen Haut und den feinen weichen Haaren, sowie der mangelhaften Entwickelungsfähigkeit, die an den sekundären Geschlechtsmerkmalen zum Ausdruck kommt; dann den Stheniker mit seinem breitgebauten derbknochigen Habitus, dicker Muskulatur, gut, oft reichlich entwickeltem Fettpolster, dicker fettiger grobporiger Haut mit dichten borstigen Haaren und wohlentwickelten sekundären Geschlechtsmerkmalen. Die interessante und eingehende Arbeit versuchte nun an Hand des Materials die

gesetzmäßigen Beziehungen zwischen Körperbau und Phthise aufzudecken. Nach den Ergebnissen kann das klassische Bild der Lungenphthise mit den bekannten toxischen Störungen nicht mehr als solches bestehen bleiben da die ebenso zahlreichen Ausnahmen, die atoxischen Phthisen, ätiologisch, pathogenetisch und anatomisch mit der toxischen Form identisch sind und nur darum klinisch ein anderes Aussehen haben, weil der Boden, auf dem das Virus haust, ein verschiedener ist. Man sollte die klassische Phthise als Asthenikerphthise, die katarrhalische Pththise als Sthenikerphthise bezeichnen, da die Untersuchungen ergaben, daß die biologischen Beziehungen zwischen asthenischem Körperbau und toxischer Phthise einerseits, sthenischem Körperbau und katarrhalischer Phthise andererseits sehr enge und genetisch feste sein müssen. Prophylaktisch ist die Kenntnis der Bedeutung, klinischen Bilder und Häufigkeit der Sthenikerphthise von großer Wichtigkeit für die Fürsorgeärzte und Hygieniker, deren Aufgabe es ist, solche anscheinend vollkommen gesunde Phthisiker als Infektionsherd zu erkennen. Auch für die Prognostik und Therapie ist die Kenntnis der beiden Typen von großer Wichtigkeit, nicht minder in der Gutachtertätigkeit und schließlich auch für die Immunbiologie. Die Neigung des Sthenikers zu degenerativen Erkrankungen des Blutkreislaufsystems, zu Diabetes, Nephritis, Asthma, Emphysem, Bronchitis ist schon lange bekannt im Gegensatz zum relativ seltenen Vorkommen dieser Erkrankungen bei Asthenikern, doch ist noch nirgends der Versuch gemacht worden, dieses Verhältnis zahlenmäßig auszudrücken. Wenn einmal die Kenntnis von der hohen biologischen Bedeutung des Körperbaues Allgemeingut geworden sein wird, dann wird nach Ansicht der Verff. manche Unsicherheit verschwinden und manche Streitfrage entschieden werden können. A. Ghon (Prag).

Gross, F.: Über die alveoläre Reaktion der Lunge gegenüber Ruß, Quarzstaub und Phthisebazillen und die hier herrschenden Lokalisationsgesetze. (Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Path. 1927, Bd. 76, S. 374.)

Die Unsicherheit in der Beurteilung der anthrakotisch indurierten Lymphknoten, die man häufig bei der sogenannten tertiären Lungenphthise findet, wobei gewöhnlich nicht entschieden werden kann, ob es sich um einfache anthrakotische oder um phthisisch bedingte Induration handelt, veranlaßte Verf., die Frage experimentell anzugehen. Er infizierte dazu Kaninchen phthisisch, behandelte einen Teil davon mit Ruß, einen anderen mit Quarzstaubinhalation und nahm schließlich Ruß- und Quarzstaubinhalation für sich allein oder in Verbindung miteinander vor. Diese Versuche sollten zeigen, inwieweit jeder der Eingriffe für sich eine Induration der Lungen bzw. Lymphknoten verursachen könne und wie andererseits die Phthise durch die anthrakotischen bzw. silikotischen Prozesse beeinflußt werde oder sie in der Wirkung zu steigern vermag. Die Versuche konnten nicht in dem Umfange durchgeführt werden, als sie beabsichtigt waren. Die Ergebnisse waren folgende: Bei den verschiedenen Reizungen des Lungengewebes durch Kohlen-, Quarzstaub und Phthisebazillen spielt die epitheliale Reaktion innerhalb der Alveolen die Hauptrolle. Dabei wurde ermittelt, daß die zelluläre Bekleidung der Alveolen als eine vom Bronchialbaum abstammende epitheliale angesehen werden müsse. Die sogenannten Septenzellen von Lang sind nichts anderes als Epithelzellen, die die Buchten ausfüllen. — Die Stärke der epithelialen Reaktion ist verschieden: am geringsten beim Kohlenstaub, am stärksten bei den Phthisebazillen, bei denen die epithelialen Zellen besonders stark zu Verschmelzung neigen. In ebenso verschiedener Stärke wie die Alveolarepithelien beteiligen sich an der Reaktion auch die Bronchialepithelien. Mesenchymale Reaktion des Lungengewebes ist bei reiner Anthrakose fast gar nicht vorhanden, bei Silikose etwas deutlicher, bei Phthise sehr deutlich, doch wurde Induration in keinem Falle erhalten. — Eine Beeinflussung des phthisischen Prozesses durch vorangegangene

Anthrakose war nicht festzustellen. — Die ersten Ablagerungen bei der Anthrakose beginnen regelmäßig in den Verzweigungsgebieten der Bronchioli respiratorii zweiter und dritter Ordnung und zwar an dem Wandabschnitt, der dem Begleitgefäß anliegt, was ganz dem primären Sitz der menschlichen aerogenen Phthise entspricht. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß der Kohlenstaub an der Grenze von weniger zu stärker bewegten Teilen zum Niederschlag kommt. Die Untersuchungen bestätigen die schon von Arnold angegebene Selbstreinigung der anthrakotischen Lunge. Der Kohlenstaub wird bronchogen und lymphogen abtransportiert. Bei reiner Anthrakose fehlen intraalveoläre Organisationsvorgänge und auch an den stärkst anthrakotisch veränderten Gewebszellen bleibt eine Verdickung des Alveolargerüstes nicht zurück. Auch in den tracheobronchialen Lymphknoten ließen sich bei reiner Kohlenstaubinhalation bis zu 10 monatiger Beobachtung indurative Prozesse nicht erzielen. A. Ghon (Prag).

Redeker-Mansfeld: Über das „Frühinfiltrat" und die Irrlehre vom gesetzmäßigen Zusammenhang der sogenannten Spitzentuberkulose mit der Erwachsenenphthise. (Dtsch. med. Wchschr. 1927, Nr. 3.)

In einem interessanten Aufsatze vertritt Verf. seine Auffassung, daß die weitaus häufigste Ausgangsform der akut wie chronisch zum Tode führenden Erwachsenenphthisen das Frühinfiltrat bildet, das meist infraklavikulär, seltener in den Mittelfeldern, sehr, sehr selten auch in der Spitze liegt. Die Irrlehre, daß die Erwachsenenschwindsucht mit einer Spitzentuberkulose beginne, wirkt sich verhängnisvoll aus. Sie führt letzten Endes dazu, daß die Frühtherapie der Phthise an Krankheits- und Pseudokrankheitsformen ansetzt, die wenig oder gar nichts mit der Erwachsenenphthise zu tun haben, und daß sie die wirkliche Phthise erst dort erreicht, wo diese die kritischen Entwickelungsstadien bereits durchlaufen hat und wo es sich lediglich noch um eine konservative oder chirurgische Beeinflussung bereits vorgezeichneter Defektheilungen handelt. Vorbedingung für die Inangriffnahme der in der Tuberkulosebekämpfung entscheidenden Aufgaben ist daher die Überwindung der Irrlehre der Phthiseogenese aus der Spitzentuberkulose. Grünberg (Berlin).

W. Kölzer-Braunschweig: Beitrag zur Klinik der epituberkulösen Infiltration. (Ztschr. f. Kinderheilk. 1927, Bd. 115, Heft 3—4.)

Der Aufsatz bringt die Krankengeschichte eines 9 jährigen Jungen, der eine chronisch verlaufende Infiltrierung des rechten Mittel- und der untersten Zone des rechten Oberlappens hatte. Das Auftreten erfolgte unter geringfügigen Allgemeinerscheinungen. Atypisch war eine anfängliche gewisse Herabsetzung der Tuberkulinempfindlichkeit und eine serösfibrinöse Pleuritis. Die Rückbildung erfolgte sehr langsam. Nach 9 Monaten war neben dem Infiltrat das Röntgenbild einer Hilustuberkulose zu sehen. Dann erfolgte eine kleine Blutung. Der ganze Prozeß wird als eine zirkumfokale Infiltration um einen zentralen Herd aufgefaßt. Zu diesem Hauptinfiltrat kamen zwei Infiltrationen des Oberlappens hinzu, die sich in einem bzw. zwei Monaten vollständig zurückbildeten. Aus diesem Verhalten wird geschlossen, daß es zwei Arten von epituberkulösen Infiltrationen gäbe, eine häufige perifokale bei bestehender Lungentuberkulose und eine seltene, wobei sich Tuberkulose nur in den Hilusdrüsen oder an anderer Stelle finden.

Die Arbeit zeichnet sich durch eine, auch für einen Pädiater auffällige Unkenntnis der Tuberkuloseliteratur aus. Etwas Neues enthält sie nicht. Simon (Aprath).

Gaetano Ronzoni: The communicability of tuberculosis in adults. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 15, No. 1, p. 1—38.)

Die Tuberkulose des Erwachsenen in den zivilisierten Ländern ist in den meisten Fällen auf eine Superinfektion nach einer in der Kindheit erfolgten Primärinfektion zurückzuführen. Diese Superinfektion kann endogenen oder exo-

genen Ursprungs sein. Endogene Superinfektion ist wohl allgemein in Fällen von extrapulmonaler Tuberkulose anzunehmen, die durch Metastasenbildung aus alten reaktivierten Herden entsteht. Die Lungentuberkulose beruht wahrscheinlich ebenfalls auf endogener Superinfektion, sei es durch Kontaktwachstum alter Herde, oder durch Ausschwemmung der in Narben eingeschlossenen Keime. Wenn auch die exogene Superinfektion für die Entstehung der Lungentuberkulose nicht die Regel bildet, so kann sie doch nicht ausgeschlossen werden. Von großer Wichtigkeit für die Pathogenese der Superinfektion ist der Grad der Allergie des Körpers. Von ihrer Größe und ihrem Verhältnis zur Zahl und Infektiosität der Tuberkelbazillen hängt das weitere Schicksal der Krankheitsherde ab.

Bei Menschenrassen, unter denen die Tuberkulose nicht endemisch ist, ist die Tuberkulose der Erwachsenen durch Erstinfektion verursacht, die dann meistens einen raschen Verlauf nimmt. Dies ist nicht etwa eine Eigentümlichkeit der Rasse, sondern kann auch bei Weißen beobachtet werden, die aus einer tuberkulosefreien Gegend stammen, wenn sie im erwachsenen Alter infiziert werden.

Aus den Darlegungen über das Verhältnis von endogener und exogener Superinfektion darf nicht gefolgert werden, daß die Gefahr der Übertragung von Keimen auf Erwachsene gering geachtet werden kann. Vielmehr müssen nach wie vor beide Ansteckungsmöglichkeiten im Auge behalten werden. Als die wirksamsten Maßnahmen im Kampf gegen die Tuberkulose werden einerseits die möglichst frühzeitige Diagnose und andererseits der Schutz der Kinder vor Ansteckung und insbesondere die Schutzimpfung gegen Tuberkulose in der Kindheit angesehen, auf die Verf. große Hoffnungen setzt. Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

Pallaske, G.: Zur vergleichenden Histologie der Paratuberkulose des Rindes und der Lepra des Menschen. (Mit besonderer Berücksichtigung der „Fett“ablagerungen in den paratuberkulösen Gewebsveränderungen.) (Virch. Arch. 1927, Bd. 263, S. 189.)

Die Paratuberkulose des Rindes, die jetzt in der Tiermedizin als Enteritis chronica bovis paratuberculosa bezeichnet wird, früher Johnsche Krankheit hieß, ist pathologisch-anatomisch eine chronische hypertrophierende katarrhalische Enteritis spezifischer Art des Rindes, hervorgerufen durch säurefeste, dem Tuberkelbazillus ähnliche Stäbchen, die als Paratuberkelbazillen bezeichnet werden. Die Erkrankung ist auch beim Pferd und beim Schaf beobachtet worden. Sie ist durch unheilbare Durchfälle gekennzeichnet, die schließlich durch Entkräftung zum Tode führen. Die Erkrankung ist auf den Darm und seine regionären Lymphknoten beschränkt. Die Paratuberkelbazillen liegen intrazellulär, meistens in Nestern und Haufen. Histologisch ist die Paratuberkulose des Rindes durch ein zelliges Granulationsgewebe ausgezeichnet, vorwiegend aus epitheloiden Zellen bestehend, die fast ausschließlich die massenhaft vorhandenen Paratuberkelbazillen enthalten, wodurch es zu einer vakuolären Degeneration der Zellen kommt, sowie zu einer nekrobiotischen Fettinfiltration der Zellen. Auch Veränderungen am Kern der Granulationszellen weisen auf eine schädigende Wirkung der Bazillen hin. Neben gut erhaltenen Bazillen finden sich in vielen Zellen des Granulationsgewebes auch granulierte und verkümmerte Stäbchenformen (Splitter) oder selbst Körner. Diese Formen verlieren zum Teil ihre Alkoholfestigkeit. Der Hinweis auf die Ähnlichkeit zwischen Paratuberkulose des Rindes und Lepra des Menschen bezieht sich einerseits auf die Erreger, andererseits auf die Gewebsveränderungen. Die epitheloiden Zellen der Paratuberkulose zeigen in mancher Beziehung Ähnlichkeit mit den Leprazellen, doch nicht in dem Maße, wie es zunächst angenommen wurde. Vor allem konnten Vakuolisierung des Protoplasmas, fettige und lipoide Degeneration der epitheloiden Zellen, Verklumpung und Verunstaltung der Bazillen bei Paratuberkulose nie in so augenfälliger und allgemeiner Weise nachgewiesen werden wie bei den Leprazellen. Im paratuberkulösen Zellgewebe finden sich neben den bazillentragenden epitheloiden Zellen auch hier und da Riesen-

zellen vom Typus der Langhansschen. Das histologische Bild der Paratuberkulose besitzt unter Umständen eher Ähnlichkeit mit dem Bilde echter Tuberkulose. A. Ghon (Prag).

Joest, E.: Verfettungsvorgänge in der tuberkulösen Neubildung und das Arndt-Schultzsche „biologische Grundgesetz". (Virch. Arch. 1927, Bd. 263, S. 40.)

Schon in den Jahren 1908 und 1909 hat sich Verf. mit dem Auftreten von Fett in den tuberkulösen Herden beschäftigt und das Ergebnis seiner damaligen Untersuchungen in Virch. Arch., Bd. 203 niedergelegt. Die Untersuchungen hat Verf. später neuerlich aufgenommen und knapp vor seinem Tode beendet, dabei insonderheit die Frage der näheren Bestimmung der unter dem Bilde der Verfettung im Tuberkel ablaufenden Vorgänge berücksichtigt. Im wesentlichen decken sich die Ergebnisse der neueren Untersuchungen mit denen der früheren. Zur Untersuchung gelangten tuberkulöse Veränderungen verschiedener Organe des Rindes, des Schafes, des Schweines und der Katze. Nach den Ergebnissen ließen sich im Tuberkel an der Grenze des lebenden Gewebes zum nekrotischen Fettstoffe nachweisen, deren genaue Bestimmung nicht möglich war. Es konnten Triglyzeride, Cholesterinester und andere Lipoide nachgewiesen werden. Die Lipoide sind in ihrer Mehrzahl isotrop, seltener anisotrop. Verf. schließt daraus, daß Störungen des zellulären Fett- und Lipoidstoffwechsels vorhanden sind. Auf Grund der Ergebnisse, wonach die Bakterienprodukte im Tuberkel ihre Wirkung auf die spezifischen Zellen, vor allem die epitheloiden Zellen und Riesenzellen, in Abhängigkeit von der Konzentration und Menge der Noxe zur Geltung bringen oder, anders gesagt, wonach toxische Stoffe der gleichen Art in schwacher Form anders wirken wie in mittelstarker Form und diese wieder anders wie in starker Form, Reize der gleichen Art in verschiedenen Abstufungen nicht nur verschieden wirken, sondern sogar gegenteilige Wirkungen hervorrufen können (Wucherung und Nekrose), faßt Verf. die erhaltenen Befunde in dem Satze zusammen: schwache Konzentrationen der Produkte des Tuberkelbazillus verursachen Wucherung, mittlere Konzentrationen Stoffwechselstörungen (Verfettung) und starke Konzentrationen Nekrose der spezifischen Zellen. Die Feststellungen des Verf. bilden eine Bestätigung des biologischen Grundgesetzes von Arndt-Schultz, das Verf., wie er ausdrücklich bemerkt, bei der Abfassung seiner ersten Arbeit in dieser Frage nicht gekannt hat. Er schlägt vor, das biologische Grundgesetz von Arndt-Schultz in folgender Weise zu erweitern: schwache Reize fachen die Lebenstätigkeit an, mittelstarke fördern sie oder ändern sie ab, starke Reize hemmen und stärkste heben die Lebenstätigkeit auf.

A. Ghon (Prag).

Matakas, F.: Über Kohlenstaubablagerungen im Darm und den Gekröselymphknoten und ihre Beziehungen zu den punktförmigen Pigmentierungen des lymphatischen Darmapparates. (Virch. Arch. 1927, Bd. 263, S. 220.)

Schon Lubarsch hat den Nachweis erbracht, daß in den Peyerschen Haufen des Darms anthrakotisches Pigment häufig vorkomme, schon bei jugendlichen Individuen gefunden und nach Verschlucken des eingeatmeten Kohlenstaubes von den Zotten aufgenommen werde; daß weiter eine Abhängigkeit der Kohlenstaubablagerungen der Lungen und Brustlymphknoten von dieser Fütterungsanthrakose ausgeschlossen, eine solche der retroperitonealen Lymphknoten zumindest sehr unwahrscheinlich sei; und daß schließlich die Befunde geeignet sind, die Lehre von der nicht seltenen doppelten Infektion mit Tuberkulose durch Einatmung und Fütterung zu stützen. Auf Veranlassung von Lubarsch hat Verf. die Untersuchungen wieder aufgenommen und bei 183 Sektionen mikroskopisch durchgeführt. Es kamen 93 Männer und 90 Frauen in allen Altersklassen zur Untersuchung. Die Ergebnisse der Untersuchung haben die seinerzeit von Lubarsch gefundenen bestätigt und dahin ergänzt, daß die punktförmigen Pigmentierungen der Peyerschen Haufen und

Follikel, die man ungemein oft zu sehen bekommt, sich als einwandfreies Hämosiderin erweisen und mit diesen Kohlenstaubablagerungen nichts zu tun haben. Sie können unabhängig von ihnen oder gleichzeitig mit ihnen auftreten.

A. Ghon (Prag).

Rolland, Jacob et Hautefeuille: A propos de l'anatomie pathologique des tuberculoses miliaires subaiguës et chroniques. (Centénaire de la Soc. Anat. de Paris, 16. XII. 26.)

Soll die Unterscheidung zwischen Miliartuberkulose und tuberkulöser Granulation aufrecht erhalten bleiben? Sicher entstehen die meisten „klinischen Granulien" durch Miliartuberkel. Reine Granulieformen sind Ausnahmen, die nie beobachtet wurden. Man findet makroskopisch häufig alle Übergänge zwischen Granulation und Miliartuberkel. Doch kann man aus dem makroskopischen Befunde nicht auf den histologischen schließen: „Die schönste makroskopische Granulie zeigte mikroskopische Exsudativprozesse". Bei derselben allgemeinen Miliartuberkulose kann man in den einzelnen Organen einmal Exsudativ-, ein andermal Produktiverkrankungen feststellen, und nach Huebschmann und Arnold gehen die letzten wahrscheinlich aus den ersten hervor. Der Follikel beweist nur, daß die Erkrankung im Bindegewebe entstanden ist. Die Granulie scheint keine besondere Form der Tuberkulose zu sein und die Bildung der intrazinösen Granulationen muß sehr häufig vorkommen.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

F. Skalnik-Brünn: Über die Bedeutung der Größe des Primäraffektes für die Entwickelung des 3. Stadiums der Lungentuberkulose. (Časopis lék. českých 1926, 65. Jg., No. 45.)

Verf. beschäftigt sich in seiner Arbeit mit der Frage, ob ein genügend großer Primäraffekt imstande sei, vor progressiver Tuberkulose zu schützen, bzw. ob sein Einfluß äquivalent sei der immunisierenden Wirkung einer ausgeheilten Organmetastase. Er wendet sich vor allem gegen Wucherpfennig, der diese Frage unter Hinweis auf sein Röntgenmaterial bejaht, weil die Beurteilung der Größe des Primäraffektes im Röntgenbilde abhängt von seiner Entfernung vom Schirme, von seiner anatomischen Lage und von der Sehschärfe des Beobachters. Man ist nicht berechtigt, aus der Größe des Primäraffektes Schlüsse irgendwelcher Art zu ziehen. Wir können uns nur fragen, wie oft wir mit Hilfe des Röntgenbildes Reste des Primäraffektes bei Personen mit tertiärer Lungentuberkulose finden. Auf Grund seines Materiales (4732 Erwachsene und 3558 Kinder) kommt Verf. zu folgenden Schlußsätzen:

a) beim Erwachsenen beobachten wir Lungenveränderungen fast in der gleichen Zahl der Fälle sowohl auf der Seite des Primäraffektes, als auf der anderen. Es läßt sich daher keine Abhängigkeit der tertiären Veränderungen vom Primäraffekt feststellen.

b) Der Primäraffekt war bei tertiärer Lungentuberkulose durch die Röntgenuntersuchung in 7,8% der Fälle, bei Erwachsenen ohne Tertiärerscheinungen in 7,02% nachzuweisen, trotzdem hier ein größerer Prozentsatz zu erwarten gewesen wäre, da die Verdeckung des Primärherdes durch die tertiären Veränderungen in Wegfall kommt.

Aus dem registrierten Material ist also keinerlei Beziehung zwischen röntgenologisch nachweisbarem Primäraffekt und tertiären Lungenveränderungen festzustellen.

Skutetzky (Prag).

Ickert-Mansfeld: Über die tuberkulöse Reinfektion. (Dtsch. med. Wchschr. 1924, Nr. 2.)

Die endogene Reinfektion ist nach Verf. die häufigere; hier sind die Bazillen schon im Körper und brauchen nur im gegebenen fatalen Moment mobil zu werden. Es wird schließlich auch auf die Virulenz der eigenen oder fremden Bazillenrasse ankommen, ob eine Reinfektion angeht. Das praktisch Wichtigste ist jedenfalls, daß auch der Erwachsene vor der Aufnahme von Tuberkelbazillen zu schützen ist, was für die gesamte Tuberkulosebekämpfung und vor allem für die Tuberkulosefürsorgestellen ein sehr wesentlicher Punkt ist. Den v. Behringschen Lehr-

satz muß man demnach fallen lassen; an jene Stelle ist das Wort des Pathologen Eugen Albrecht zu setzen: „Die Tuberkulose der Erwachsenen hat Text und Reim für sich." Grünberg (Berlin).

Lawrason Brown: Exogenous reinfection in pulmonary tuberculosis. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 15, No. 1, p. 40—45.)

Experimentelle, klinische und röntgenologische Untersuchungen sprechen dafür, daß sowohl exogene wie endogene Reinfektionen vorkommen. Es ist nicht bewiesen, daß die endogene Reinfektion die häufigste oder gar alleinige Ursache der Tuberkulose bei Erwachsenen ist. 20—40% der Erwachsenentuberkulose dürften durch exogene Reinfektion nach der Pubertät verursacht sein.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

Eugene L. Opic and **F. Maurice Mc Phedran**: The contagion of tuberculosis. — Die Ansteckung durch Tuberkulose. (Amer. Rev. of Tub., Oct. 1926, No. 4, p. 347.)

Die Dauer der Exposition mit offener Tuberkulose ist ein wichtiges Faktum bei der Bestimmung des Charakters und des Ernstes der Infektion. In Fällen von erkennbarer Tuberkulose der Trachealbronchealdrüsen ist die durchschnittliche Dauer des Kontaktes mit Tuberkulosen annähernd $4^1/_2$ Jahre gewesen.

In Fällen von Leander-Spitzentuberkulose fast 2mal so viel.

Schulte-Tigges (Honnef).

L. F. Richdorf and **A. E. Hetzler**: Clinic records concerning the exposure of children to tuberculosis. — Klinische Berichte über Tuberkuloseexposition. (Amer. Rev. of Tub., Oct. 1926, Vol. 14, p. 420.)

In der Gruppe der untersuchten Kinder ließen sich die Beweise der Infektion mit Tuberkulose 2mal öfter bei den Exponierten, als bei den Nichtexponierten erbringen. Kinder mit Primärherden in den Lungen geben gewöhnlich, aber nicht immer, eine positive Pirquetprobe.

Schulte-Tigges (Honnef).

Dorothy Hutchinson and **J. A. Myers**: Studies on tuberculosis in infancy and children. VII. Serial examinations of children with pulmonary lesions. — Reihenuntersuchungen von Kindern mit Lungenerkrankungen. (Amer. Rev. of Tub. 1926, Vol. 14, No. 4, p. 437.)

Bei der Säuglings- und Kleinkindertuberkulose kann man unter Umständen Ausheilungen sehen.

Bei einer 1maligen negativen Pirquetprobe darf man sich nicht beruhigen. Die Probe muß wiederholt angestellt werden, um beweiskräftig zu sein.

Die Bildung von Kavernen bei Kindern ist nicht so selten, wie man früher angenommen hat.

Schulte-Tigges (Honnef).

Bezançon et **Braun**: Granulation tuberculeuse et tubercle miliaire. (Centénaire de la Soc. Anat. de Paris, 16. XII. 26.)

Die Unterscheidung zwischen Granulation und Miliartuberkel hat nicht nur wissenschaftlichen, sondern auch praktischen Wert. Die miliare Granulation von Bayle, durchscheinend, glänzend, fast knorpelig hart, setzt sich zusammen aus alten bindegewebigen Follikelerkrankungen; man könnte sie graue Baylesche Granulation nennen. Der Miliartuberkel und die tuberkulöse Granulation nach Laennec ist etwas anderes; der Miliartuberkel erscheint als halbdurchscheinendes, graues, zuweilen farbloses hartes, oft überhirsekorngroßes Korn; die Granulation ist kleiner, abgerundet, durchscheinend. Histologisch hat man die beiden Erkrankungen oft verwechselt und sie für eine Anhäufung von Follikeln gehalten. Nach den Untersuchungen der Verff. und Letulles hat intravenöse Einspritzung von TB. beim Meerschweinchen zahllose Granulationen von Laennecschem Typ, die histologisch von Follikeln gebildet sind, zur Folge, während intratracheale Einverleibung von TB. Miliartuberkel ohne Riesenzellen bewirkt. Bei der Sektion von Phthisikern findet man Miliartuberkel und bronchoalveoläre Erkrankung; selbst bei den klinischen Miliartuberkulosen sind die am Röntgenbilde beobachteten Flecken ebenso

wie die bei der Sektion makroskopisch sichtbaren Knoten gewöhnlich Miliartuberkel bronchogenen Ursprungs. Die viel seltenere Granulation ist meist hämato- und lymphogen, interstitiell und wird gebildet von einem Haufen Follikel; doch können alveoläre Erkrankungen hinzukommen.

Doch ist diese pathologisch-anatomische Einteilung keine absolute; es gibt auch Granulationsgewebe mit Riesenzellenreaktion um einen Miliartuberkel. Der einzige Unterschied zwischen der Theorie der Verff. und der Aschoffs besteht also in der Art der Auffassung über den produktiven bronchogenen Tuberkel, der charakterisiert ist durch seine Neigung zur Fibrose, die in der im Innern des Herdes entstehenden Sklerose ihren Ursprung hat. Aschoff stellt dieser Form mit Neigung zur Heilung die exsudative mit Neigung zum Zerfall entgegen. Von klinischem Standpunkte ist es von Interesse, ob es möglich ist, die Formen im Röntgenbilde zu unterscheiden. Nach den Verff. dreht sich alles um die Frage der Dosis der Bazillen: wenige Bazillen auf dem Blutwege = Wucherung, wenige auf bronchialem Wege = Miliartuberkel mit Neigung zur Fibrose, viele auf bronchialem Wege = grober Miliartuberkel oder diffuse Infiltration.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

Zollinger-Aarau: Einige Bemerkungen zur Frage der Tuberkulose der Haut, Schleimhäute und Weichteile nach Unfällen. (Med. Klinik 1927, Nr. 2/3, S. 62/99.)

Unter 85623 Unfällen der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt mußte bei 157 Patienten die Frage geprüft werden, ob eine Tuberkulose mit dem angeschuldigten Ereignis in Zusammenhang stand. Nur 6mal handelte es sich um Haut-, Schleimhaut- oder Weichteiltuberkulose. Daraus ergibt sich die relative Seltenheit der traumatischen Entstehung dieser Form von Tuberkulose. Sie ist erstens auf Grund einer Wunde möglich: die Infektion erfolgt hierbei entweder von außen, zugleich mit dem Trauma oder nachträglich, oder von innen, d. h. durch vom Körper selbst geliefertes Material. Zweitens ist die Entstehung der zur Frage stehenden Tuberkulosen nach Quetschungen ohne Wunde möglich, hierbei erfolgt die Infektion nur von innen; um eine solche Infektion zustande zu bringen, bedarf es aber eines erheblichen Trauma. Solche traumatischen Tuberkulosen sind aber nur anzunehmen, wenn ein gehöriger zeitlicher Zwischenraum zwischen Verletzung und Tuberkulosemanifestation vorhanden ist; denn es ist ohne weiteres klar, daß eine Erkrankung, die schon einige Tage nach dem Unfall als Tuberkulose erkannt wird, unmöglich Unfallfolge sein kann, da in der Haut und den Weichteilen Ansiedlung und Wachstum der Tuberkelbazillen sehr langsam vor sich geht. Glaserfeld (Berlin).

Ameuille, Armand-Delille et **Vibert**: Situation des adenopathies médiastinales et bronchiques dans la tuberculose. (Centénaire de la Soc. Anat. de Paris, 16. XII. 26.)

Entgegen der früheren Auffassung, daß man leicht eine tuberkulöse Mediastinaldrüsenerkrankung feststellen könne, erweist sich dies gar nicht als so einfach. Es gibt 2 Typen der Drüsenerkrankungen, je nachdem es sich um einen Säugling nach stattgehabter Erstansteckung oder um ein größeres Kind oder einen Erwachsenen mit frischem Aktivierungsprozesse handelt. Beim Säugling stehen die kranken Drüsen in keinem Verhältnis zu dem geringen Primäraffekt; sie unterliegen einer ausgedehnten Verkäsung und sind mit Hyalin, Kalk- und Kohlensubstanz angefüllt. Am häufigsten erkranken die Drüsen im Winkel der tracheobronchialen Bifurkationsstelle. Sie sind hier durch das Herz bedeckt und werden nur bei schräger Durchleuchtung als Vorsprung im retrokardialen Raume sichtbar. Die oberen Mediastinaldrüsen werden sehr selten ergriffen. — Beim älteren Kinde und Erwachsenen sind die Drüsen gewöhnlich klein, mit Kohle durchsetzt. Es ist oft nicht leicht, in ihnen einen tuberkulösen Herd nachzuweisen, wie sie auch bei ihrer Geringfügigkeit in starkem Gegensatz zu der Schwere und Ausdehnung der Lungenerkrankung stehen. Man findet hier nie-

mals klinische Zeichen der tracheobronchialen Drüsentuberkulose, und die ihr früher zugeschriebenen röntgenologischen Erscheinungen kommen ihr ebenfalls nicht zu.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

Lindblom: Zur Klinik und Pathologie der geheilten Lungentuberkulose nebst einigen Worten über deren Röntgenologie. (Acta Med. Scand., Vol. 65, Fasc. 3—4, S. 374.)

Verf. kritisiert unter Verwendung der vorliegenden Literatur die verschiedenartige Deutung und Bezeichnung des Begriffes: „Geheilte Lungentuberkulose". Er berichtet eingehend über das autoptische und mikroskopische Untersuchungsergebnis von 3 Fällen, die bei der Sektion vollkommen ausgeheilten Eindruck machten. Es handelte sich um käsig-kreidige Spitzenherde mit derber Bindegewebseinfassung und schieferig indurierter Umgebung, welche auch im Schnittpräparat tuberkulöses Granulationsgewebe nicht mehr erkennen ließen. Die Untersuchung vor dem Tode hatte über den entsprechenden Lungenpartien hartes Rasseln ergeben, also Aktivität des Prozesses nicht mit Sicherheit ausschließen lassen. Bei 2 von diesen Fällen ergab der Impfungsversuch am Meerschweinchen mit dem Narbenmaterial negatives Resultat, sie waren also bakteriologisch abgeheilt. Verf. bezieht sich auch auf die neuen Arbeiten von Bugge und Kurlow, die nachwiesen, daß, solange tuberkulöses Granulationsgewebe im Schnitt gefunden wurde, virulente Tuberkelbazillen vorhanden seien. Weiterhin fanden sie, trotzdem das Granulationsgewebe geschwunden, in kittartigen alten Herden sowohl bakterioskopisch wie im Tierversuch Tuberkelbazillen, während sie in ausgesprochen verkalkten Herden keine Tuberkelbazillen mehr nachweisen konnten. Auf Grund seiner sowie der, der beiden eben genannten Autoren erhobenen Befunde macht nun Verf. den Vorschlag, folgende 3 verschiedene Formen von Heilung zu unterscheiden:

1. klinische Heilung;

2. pathologisch-anatomische Heilung; Fälle, in denen das tuberkulöse Narbengewebe zwar käsige, kreideartige oder verkalkte Herde, aber keine Zeichen eines im Gange befindlichen Prozesses mehr aufweist;

3. bakteriologische Heilung; Fälle, in denen die tuberkulösen Foci in den Lungen keinen lebenden tuberkulösen Virus mehr enthalten.

Fr. Scheidemandel (Nürnberg).

R. Pearl and **J. R. Miner**: Eine biometrische Untersuchung über das relative Zellvolumen im menschlichen Blut in normalen und tuberkulösen Männern. (Bull. Johns Hopkins Hosp. 1927, Vol. 40, p. 3.)

Die nach streng statistischen Prinzipien ausgeführte Untersuchung, deren methodisch sehr bedeutungsvolle Einzelheiten in der Originalarbeit gelesen werden sollten, kommt im wesentlichen zu folgenden Ergebnissen:

Der Unterschied des mittleren relativen Zellvolumens

zwisch. Gruppe I u. II ist $-2{,}07 \pm 0{,}18$
„ „ III u. II ist $-1{,}86 \pm 0{,}31$

wobei Gruppe I 272 normale Männer im Alter von 20 bis 49 Jahren, Gruppe II 449 aktiv tuberkulose Männer im Alter von 21 bis 48 Jahren, und Gruppe III 50 inaktive und geheilte tuberlöse Männer im Alter von 25 bis 40 Jahren umfassen. Der mittlere normale Wert ist

$$45\,59 \pm 0{,}10\,\%.$$

Pinner (Detroit).

M. Schwartz: Pulmonary abscess. (Med. Journ. and Rec., Vol. 124, No. 10.)

Es wird über 18 Fälle von Lungenabszeß berichtet, von denen sich 4 an eine Tonsillektomie, 5 an eine Lungenentzündung, 1 an eine Gallenblasenoperation, 1 an eine Aspiration eines Zahnes anschlossen. Für die übrigen Fälle war die Ursache nicht ersichtlich. Es wurde eine Mortalität von 36 % festgestellt. Zur Operation soll man nur im äußersten Fall schreiten, wenn die innere Behandlung keinen Erfolg gebracht hat. Behandlung durch das Bronchoskop ist zu empfehlen und hat oft überraschenden Erfolg. Spontanheilung ist nichts seltenes.

Schelenz (Trebschen).

Matthias-Breslau: Über das Freibleiben perniziöser Anämien von der Tuberkulose der Kachektischen. (Dtsch. med. Wchschr. 1926, Nr. 52.)

Eine schwere Kachexie gibt bei längerer Dauer einen ansehnlichen Prozentsatz der resistenzlos gewordenen Personen die Anwartschaft auf eine Komplikation durch Tuberkulose. Es hängt vom Verlauf der Grundkrankheit ab, ob solche Kranken sterben und eine aktive Tuberkulose mit Nebenbefund haben, oder ob das Verlaufstempo der Tuberkulose so schnell ist, daß sie als Todesursache ausschließlich oder konkurrierend zutage kommt. Diese Anwartschaft auf Tuberkulose geht nun bei einer Kategorie von Kranken nicht in Erfüllung, nämlich bei der Biermerschen perniziösen Anämie. Eine Hypothese zur Erklärung hierfür wäre der Sauerstoffmangel bei perniziöser Anämie, der für einen so oxyphilen Erreger, wie es der Tuberkelbazillus ist, ungünstige Bedingungen schafft.

Grünberg (Berlin).

Ch. E. Atkinson: Pulmonary neoplasme. — Neubildungen in der Lunge. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 14, No. 5, p. 556.)

Nach Ansicht des Verf. haben die bösartigen primären Lungentumoren in den letzten Jahren entschieden zugenommen, und zwar mehr, wie verhältnismäßig der allgemeinen Vermehrung des Krebses entspricht. Diese Neubildungen bieten kein besonders fruchtbares Feld für die Therapie dar. Sie werden oft mit Lungentuberkulose verwechselt. Röntgenbestrahlungen sind von großem Wert.

Schulte-Tigges (Honnef).

F. v. Poór: Analogien und Gegensätze in der Pathologie der Syphilis und Tuberkulose. (Derm. Wchschr. 1927, Nr. 11, S. 361 ff.).

Vergleich vom Standpunkt des Dermatologen. Die Verschiedenheit des Infektionsmodus und die Haftung der Infektion ist bedingt durch die verschiedenartigen Abwehrvorrichtungen des Organismus und die verschiedene Biologie und Konstruktion der Erreger; bei Tuberkulose bedeutet Infektion im Gegensatz zur Lues nicht gleichzeitig Krankheit.

Auch die Sekundärerscheinungen wechseln je nach Abwehrgrad: Lichen skrophulosorum bzw. Jarisch-Herxheimersche Reaktion oder Tuberculosis miliaris ulcerosa cutis (Pirquet neg!) bzw. Lues maligna (Wa negat.!). Bei Tuberkulose schubweises, zeitlich ungeregeltes Auftreten von Hauteruptionen, bei Lues explosives, universelles.

Tertiärerscheinungen zeigen neben der verschiedenen Empfindlichkeit der inneren Organe auch verschiedene Pathogenese der Hautläsionen: in beiden Fällen als Endresultat Destruktion, bei Tuberkulose aber durch Kolliquationsnekrose des Bindegewebes, bei Lues durch Hyperplasie des Bindegewebes mit sekundärer Drucknekrose und narbiger Atrophie ohne Ulkus oder mit Ulkusbildung nach Gefäßembolie, Verfettung und Nekrose, große Unterschiede auch im föktalen Leben.

Süßdorf (Adorf i. V.).

T. Baruffoldi (Terrara): Duecento casi di reumatismo articolare acuto generalizzato curati con trattamento esclusivo di siero antistreptococcico con il 100% di guarigione completa. — 200 Fälle von akutem Gelenkrheumatismus mit Streptokokkenserum geheilt. (Rif. med. 1926, Vol. 42, No. 43.)

Gelegentlich eines Berichtes über Behandlung des akuten Gelenkrheumatismus mit Streptokokkenserum (eine einzige Einspritzung von 30 ccm — Heilung in 100%) wird darauf hingewiesen, wie häufig sich der Gelenkrheumatismus bei Tuberkulösen entwickelt: latente Tuberkulose ist als eine Disposition zum Gelenkrheumatismus zu bezeichnen und bedingt dessen chronischen Verlauf. Beweis: Von den 200 Kranken wurden 172 einer Hautimpfung mit 1% Tuberkulin unterworfen, und es reagierten 112 = 65%, während von Gesunden und Nichttuberkulösen auf 2% Tuberkulin nur 34% reagierten.

Sobotta (Braunschweig).

D. F. Smiley: Seasonal factors in the incidence of the acute respira-



tory infections. (Amer. Journ. of Hyg., Vol. 6, No. 5.)

Auf Grund jahrelanger Beobachtungen kommt Verf. zu dem Schluß, daß zwischen den akuten Infektionen der Luftwege und der mittleren Außentemperatur Beziehungen bestehen, die sich bestimmt auch auf die tägliche Sonnenscheindauer erstrecken. Da bekannt ist, daß z. B. die Milch stallgefütterter Kühe und die Eier von im Winter im Haus lebenden Hühnern vitaminarm sind, deren Mangel sich aber schon durch Zufuhr von Tageslicht oder auch von deren Ersatz beheben läßt, empfiehlt sich auch zum Schutz gegen solche Infektionen die Anwendung der künstlichen Höhensonne. Die Beobachtungen werden durch Kurven belegt. Schelenz (Trebschen).

H. Scartazzini-Arosa: Das Blutbild der Tuberkulose im Hochgebirge. III. Mitteilung. Über das Vorkommen zweier Reaktionstypen des roten Blutbildes im Hochgebirge. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1926, Bd. 64, Heft 5/6, S. 691.)

Verf. bestätigt das Vorkommen zweier Reaktionstypen des roten Blutbildes im Hochgebirge. Der eine Typ geht mit vornehmlicher Vermehrung der Erythrozyten einher, der andere mit einer solchen des Hämoglobins. Während sich bei jenem Typ der Färbeindex der Norm 1 nähert, entfernt er sich bei diesem im Verlauf des Hochgebirgsaufenthaltes von dieser Norm. Typ I fand Verf. bei seinem Material in 52,1%, Typ II in 47,9% der Fälle. Zwischen beiden Typen bestehen Übergänge, die sich in einer kleinen Zahl von Fällen mit annähernd gleichmäßiger Vermehrung der Erythrozyten und des Hämoglobins ausdrücken. Typ I nimmt zu mit der Schwere der Erkrankung. Typ II gibt, zumal in schweren Fällen, eine bessere Prognose als Typ I. M. Schumacher (Köln).

IV. Diagnose und Prognose

Emil Szász: Über Aktivitätsdiagnose. I. Über die biologischen Untersuchungsmethoden im allgemeinen. (Med. Klinik 1927, Nr. 4, S. 132.)

In ihrem ersten Anfangsstadium ist die Tuberkulose ein rein biologisches Problem und klinisch unfaßbar. Mit Hilfe der biologischen Untersuchungsmethoden kann die Krankheit viel früher erkannt werden als mit klinischen Methoden. Es ist zwecklos, Beziehungen zwischen biologischen Erscheinungen und räumlicher Ausbreitung der tuberkulösen Veränderungen zu suchen, wissen wir doch nicht, wie letztere biologisch sich auswerten. Richtiger ist, bei Fällen mit gleichen Komplementbindungsvermögen die gemeinsamen klinischen Merkmale zu suchen oder auf Grund positiver Tuberkulinreaktionen den Gesundheitszustand des Betreffenden eingehend zu prüfen. So konnte an dem Krankenmaterial des Tatra-Sanatoriums auf Grund manifester biologischer Reaktionen manche Tuberkulose frühzeitig erkannt werden. Glaserfeld (Berlin).

Emil Szász-Altschmecks: Über Aktivitätsdiagnose. II. Über die diagnostische Bedeutung der Pirquetreaktion. (Med. Klinik 1927, Nr. 6, S. 203.)

Die Erscheinungsform der Kutanreaktion steht auch beim Erwachsenen mit dem immunbiologischen Gleichgewichtszustand des menschlichen Organismus im Zusammenhang. Es spricht alles dafür, daß eine ganz besonders starke Pirquetreaktion aktive Tuberkulose bedeutet, selbst wenn die klinischen Zeichen aktiver Tuberkulose fehlen. Die biologischen Aktivitätszeichen gehen eben in jedem Fall den klinischen Zeichen vorher; nicht die pathologisch-anatomische Form ist mit der Erscheinungsform der Hautreaktivität im Zusammenhang. Die biologische Aktivität ist ein zweckentsprechender Zustand, ein Ausdruck der Schärfe des Kampfes, der zwischen Erreger und Wirt besteht. Wenn dieser Kampf die zellulären Fähigkeiten im gegebenen Momente nicht vollkommen erschöpft, so ist die Aktivität steigerungsfähig: Das ist die biologische Grundlage der Sensibilisierungsfähigkeit einer Hautimpfung. Je leichter diese Sensibilisierung eintritt, desto größer ist die Kampf-

bereitschaft. Die Hautreaktivität ist das empfindliche Zeichen dieser Bereitschaft. Die Allergie ist eine automatische Einstellung des erkrankten Organismus, zufolge des Angriffes der biologischen Kräfte des Erregers: ihre besondere Steigerung ist ein biologisches Zeichen der Aktivierung der Tuberkulose und geht den klinischen Symptomen vorher.

Glaserfeld (Berlin).

Tobias Sternberg: Muskelzeichen bei Lungentuberkulose. (Med. Klinik 1927, Nr. 2, S. 49.)

Eines der ersten Symptome beginnender Spitzenaffektion ist eine spastische Kontraktur jener Muskelbündel, die den oberen Rand des Cucullaris bilden. Inspektion und leichte Tastpalpation, die im einzelnen in der Arbeit genau beschrieben wird, lassen den Spasmus erkennen. Bei länger bestehenden chronischen Prozessen bleibt der Muskel trotz fortschreitender Degeneration in einem Zustand erhöhter spastischer Kontraktion, die in den schlaffen Muskelbündeln nicht so ausgesprochen in Erscheinung tritt, aber durch die Prüfung der passiven Armbeweglichkeit festgestellt werden kann. Diese gesteigerte Reflexerregbarkeit eines Muskels darf nicht mit der allgemeinen mechanischen Übererregbarkeit der Muskulatur bei fortgeschrittener Phthise verwechselt werden.

Glaserfeld (Berlin).

O. Horák-Prag: Die häufigsten Irrtümer bei der Diagnose der unspezifischen Lungen- und Rippenfellerkrankungen. (Prakt. lék. 1926, 6. Jg., No. 9.)

Verf. schildert die zur Genüge bekannten und oft besprochenen diagnostischen und dadurch bedingten therapeutischen Irrtümer. Fehldiagnosen werden meist durch unrichtig gedeutete Mitteilungen des Kranken bei Aufnahme der Anamnese und durch falsche Deutung eines an sich richtigen, objektiven Befundes, seltener durch ungenaue Krankenuntersuchung herbeigeführt. Insbesondere können Klagen des Kranken über Schmerzen im Rücken und in der Brust, sowie über Atemnot, die vielleicht die Folge einer Herzaffektion ist, zur falschen Diagnose einer beginnenden Tuberkulose führen. Eine Pleuritis diaphragmatica kann das Bild einer schweren Erkrankung der Bauchorgane hervorrufen, und eine Pleuritis interlobaris kann vielleicht übersehen werden. Insbesondere werden Bronchiektasien selten richtig diagnostiziert, dafür aber oft mit chronischer Bronchitis oder Tuberkulose verwechselt. Nur bei genauester Anamnese und gewissenhafter allgemeiner Untersuchung des Kranken werden diese Irrtümer vermieden. Skutetzky (Prag).

Martin Haudek: Die wichtigsten Typen der Röntgenbilder der Lungentuberkulose. (Wien. med. Wchschr. 1926, Nr. 51, S. 1511.)

Die Röntgenuntersuchung zeigt, daß die Lungenspitzen nicht selten frei bleiben und daß die massige Verschattung eine Lungenrandpartie, am häufigten die mediale Basalpartie des rechten Oberlappens einnimmt. Von der Miliartuberkulose sind die häufigen Fälle von disseminierter hämatogener Tuberkulose wohl zu unterscheiden. Die Aussaat kann auch hier universell sein, aber die Herde sind ungleichmäßig angeordnet, ungleich groß und ungleich dicht, spärlicher und einzeln besser differenzierbar. In den schweren Fällen von Tuberculosis ulcerofibrosa, wo es zu Einbrüchen der Infektion in größere Bronchien und intramuskulärem Fortschreiten kommt, kann auch die Unterscheidung gegenüber der vorgeschrittenen in beiden Lungen etablierten Phthise schwer, ja unmöglich sein.

Möllers (Berlin).

Claes Grill: Röntgendiagnostische Versuche mit Lipiodol bei Lungentuberkulose. (Acta Med. Scand., Vol. 65, Fasc. 3—4, S. 300.)

Verf. prüfte mittels der transglottischen Methode nach Staehelin unter Leitung des Wapplerschen Laryngoskops die röntgenologischen Möglichkeiten der Lipiodolinjektion bei Lungentuberkulose. Sie bewährte sich besonders bei der Diagnostik der tuberkulösen Bronchiektasen, der Kavernen und Bronchostenose. Bei der Kavernendarstellung erhielt Verf. im Gegensatz zu anderen Autoren häufige

positive Befunde, die sich durch Bildung eines Meniskusschattens am Boden der Kaverne dokumentierten. Diese Bilder wurden besonders dann erzielt, wenn die Aufnahme 20 Minuten nach der Injektion in sitzender Stellung gemacht wurde. Eingehend werden die in der Literatur niedergelegten Erfahrungen der oralen Jodmedikation, welche im ganzen nicht eben günstig beurteilt wird, wiedergegeben und dabei auch das Gefahrenmoment der transglottischen Lipiodolinjektion besprochen. Im großen und ganzen wurde die Injektionsmethode gut vertragen; leichte Temperatursteigerungen wurden beobachtet, Schnupfen und Konjunktivitis als Zeichen von Jodismus, wechselnd starker Hustenreiz und nur in 2 fortgeschrittenen Fällen Progredienz nach längerem Intervall. Da aber das Lipiodol besonders in größeren Mengen lange in den Alveolen liegen bleibt — in einem Falle bis zu $7^1/_2$ Monaten; in einem anderen Falle, der zur Autopsie kam, wurde im Schnittpräparat das Öl nach fast 6 Monaten durch Fettfärbung nachgewiesen — und unter Umständen zur reaktiven Wucherung im Lungengewebe Anlaß geben könnte, wird empfohlen, nur höchstens bis zu 20 ccm zu injizieren. Die Indikation für den Eingriff sei so zu stellen, daß die diagnostischen Aufschlüsse im Verhältnis zum Risiko stehen. Die dem Artikel beigegebenen Aufnahmen sind zweifellos instruktiv, aber ihre technische Wiedergabe nicht einwandfrei.

Fr. Scheidemandel (Nürnberg).

E. Huizinga: Over het röntgenonderzoek van vreemde lichamen in de luchtpypvertakking. — Über die Röntgenuntersuchung von Fremdkörpern in den Luftwegen. (Nederl Tydschr. v. Geneesk. 1927, Jg. 71, I. Hälfte, No. 3.)

An der Hand von 18 Fällen bespricht der Verf. die Symptomatologie der Fremdkörper in den Luftwegen. Außer den bekannten Erscheinungen der gewöhnlichen abschließenden Form von Bronchostenose: erkrankte Seite weniger lufthältig, geringere Beweglichkeit des Zwerchfells auf der erkrankten Seite, gibt es noch eine zweite Form von Stenose, die als Ventilstenose zu bezeichnen ist: die Lunge der erkrankten Seite ist gebläht, mehr lufthaltig, mit Tiefstand des Zwerchfells und inspiratorische Verschiebung des Mittelfells nach der gesunden Seite. Der letztgenannte Symptomenkomplex zeigt sich meist bei Stenosen durch pflanzliche Fremdkörper. Es wird insbesondere an die Verstopfung der Luftwege durch Stückchen Erdnuß erinnert.

Vos (Hellendoorn).

Léon Bernard, Lelong et Mlle. **Renard**: Essai de synthèse pathogénique des localisations de la tuberculose pulmonaire chronique. (Centénaire de la Soc. Anat. de Paris, 16. XII. 26.)

Das Röntgenbild erlaubt einen früheren Einblick in die Erkrankung als die pathologische Anatomie. Es zeigt, wie selten die Herde in den Spitzen sind und wie häufig sie in dicken Strängen, von dem „geladenen" Hilus ausgehend, den Raum zwischen Schlüsselbein und Hilus einnehmen. Weiter entschleiert es käsige Erkrankungen und Kavernen in der Nähe des Hilus, die der klinischen Untersuchung entgehen. In der Spitze über dem Schlüsselbein sieht man nur Flecken; die Kavernen befinden sich meist unterhalb der Klavikel. Die besonders im rechten Oberlappen vorkommende Lobitis, die ebenso häufige Periscissuritis kann man ebensogut auf dem Röntgenschirm erkennen, wie die peribronchialen Sklerosen, zurückgebliebene Narben der von dem Primäraffekt ausgegangenen Lymphangitis.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

Jaquerod (de Leysin): Démonstrations radiologiques des différentes formes anatomo-cliniques de la tuberculose pulmonaire. (Centénaire de la Soc. Anat. de Paris, 16. XII. 26.)

Anatomisch-klinische Einteilung der Tuberkulose beim Lebenden ist schwierig. Man kann jedoch auf Grund des klinischen und Röntgenbefundes 3 Kategorien (nicht Grade) aufstellen: 1. akute Tuberkulosen mit Neigung zu Fortschritt, Kachexie und Zerfall; das sind die Formen, die der Pathologie als ulzerös-kavernöse fortschreitende oder Endformen, als mas-

sive käsig lobäre und als granulierende und allgemeine Miliarformen bekannt sind; 2. chronische Erkrankungen mit Neigung zur Bindegewebsbildung; das sind Abortiv- oder latente, lokalisierte, fibrös-käsige und lokalisierte kavernöse Formen. 3. Frische Tuberkulosen mit Neigung zur Lösung, die man anatomisch nicht zu Gesicht bekommt: nicht besonders in die Erscheinung tretende broncho-alveoläre, broncho-pneumonische, pneumonische und kavernöse Formen. — Randpleuritiden können in der einen oder anderen Gruppe hinzutreten. Die „kalte Granulie" wurde bei 1500 Platten nie beobachtet, vielleicht, weil es keine Sanatorienfälle sind. Die deutschen Bezeichnungen und die Ausdrücke „Granulie" und „miliar" geben Veranlassung zu Irrtümern. Besser wäre „Riesenzellenfollikel" und Bronchoalveolitis.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

P. Ottonello-Sassari: Le soluzioni oleose iodiche nella tecnica radiologica dell'apparato respiratorio. — Jodöl in der Technik der Röntgendurchleuchtung der Atmungsorgane. (Rif. Med. 1927, T. 43, No. 4.)

Versuche mit Lipiodol und Jodipin an Kaninchen ergaben zwar die Brauchbarkeit der Methode für die Röntgendurchleuchtung, zeigten aber auch, daß das Jod nicht mit der erwarteten Schnelligkeit wieder aus den Bronchien verschwindet: das Lipiodol war noch nach 15 Tagen, das Jodipin noch nach 30 Tagen nachzuweisen. Allerdings ließen sich bei den Versuchstieren keine schädlichen Folgen der Jodeinführung nachweisen. Immerhin erscheint Vorsicht geboten mit Rücksicht darauf, daß bei krankhaften Veränderungen eine derartige langdauernde Jodwirkung nicht ganz gleichgültig ist.

Sobotta (Braunschweig).

Mariano R. Castex - Buenos Aires: Lipiodol bei der Röntgenuntersuchung der inneren Organe. (Med. Klinik 1927, Nr. 4, S. 129.)

Interessant sind die Resultate der Röntgenuntersuchung nach Jodöleinspritzung bei Fällen kavernöser Lungentuberkulose, da sie zur Klärung der Pathogenese der käsigen Pneumonie beitragen. Die anatomische und klinische Annahme, daß die käsige Pneumonie eine Art Aspirationspneumonie durch Eindringen von bazillenhaltigem Material in einen Hauptbronchus ist, wurde röntgenologisch durch sehr lehrreiche Bilder sichergestellt.

Glaserfeld (Berlin).

F. S. Bissel, M. D.: Der Wert röntgenologischer Methoden in der Diagnose der Lungentuberkulose. (Amer. Journ. of Roentgenol. 1926, Vol. 16, S. 544.)

Vergleich röntgenologischer Methoden mit jahrelanger klinischer Beobachtung. Einzelheiten müssen im Original gelesen werden. Pinner (Detroit).

C. J. A. van Iterson: Onderzoek van de longen met lipiodol. — Untersuchung der Lungen mittels Lipiodol. (Versammlung des Niederl. Vereins für Laryngo-Rhino-Otologie 30. V. 26. Ned. Tydschr. v. Geneesk. 1927, Jg. 71, I. Hälfte, No. 1.)

Der Verf. hat für die Lipiodoleinspritzungen bei Kindern ein eigenes Instrument konstruiert. Das Lipiodol wird nach vorheriger Anästhesierung des Kehlkopfes mittels einer einfachen Spritze transglottisch eingeführt.

Bei der Diskussion wurde darauf hingewiesen, daß die Methode nicht ganz ungefährlich ist. Vos (Hellendoorn).

R. G. Allison, M. D.: Resolution in pneumonischen Infiltraten. (Amer. Journ of Roentgenol. 1926, Vol. 16, p. 549.)

Es wird mit Nachdruck darauf hingewiesen, daß tuberkulöse pneumonische Infiltrate völlig (röntgenologisch) resorbiert werden können. Pinner (Detroit).

Kayser-Petersen-Jena: Allgemeine Tuberkulosediagnostik mit besonderer Berücksichtigung der Lungentuberkulose. (Tuberkulose 1927, Nr. 1.)

Es handelt sich um einen in Jena gehaltenen Fortbildungsvortrag, der über das bei solchen Vorträgen Übliche hinaus auf viele Probleme näher eingeht. Insbesondere wird die Tatsache betont, daß

eine Spitzentuberkulose fast niemals zu einer echten Phthise führt, weiter wird auf die Gutartigkeit vieler exsudativer und mancher disseminierter Formen aufmerksam gemacht. Sekundärstadige Kavernen machen oft kaum klinische Symptome, so daß man auf das Röntgenverfahren angewiesen bleibt. Die sekundärstadige Meningitis ist im Gegensatz zur tertiären nicht absolut tödlich. Die meisten sogenannten „Grippen" in den Tuberkuloseanamnesen sind akute Schübe der Tuberkulose. Sehr viele in der Spitze hörbare Geräusche entstehen viel tiefer in den mittleren Partien. Betont wird auch die häufige nichttuberkulöse Ätiologie pulmonaler Hämoptöen.

Redeker (Mansfeld).

Marta Berger-Essen: Beobachtungen über unspezifische Hämoptöe im Kindesalter bei der Bronchitis fibrinosa. (Monatsschr. f. Kinderheilk. 1927, Bd. 35, Heft 2.)

2 Knaben im Alter von $3^1/_2$ und 7 Jahren bekamen im Anschluß an eine Pleurapunktion bzw. während eines Transportes ins Krankenhaus und nach der Aufnahme heftige Hämoptysen. Unter Hustenstößen wurden hellrotes Blut und Gerinnselbildungen von der Form und Größe eines Kleinfingers mit zentralem Lumen und geweihartigen Verästelungen ausgehustet. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigte sich, daß es sich nicht um Fibringerinnsel, sondern um sequestriertes Lungengewebe mit meist leeren Alveolen, verdickten und leukozytär durchsetzten interalveolären Septen, kleinen Lymphknoten, Knorpelresten und kleinen Gewebsnekrosen handelte. Klinische und Röntgenuntersuchung ergaben umfangreiche pneumonische Prozesse. Nach der Blutung Besserung des Befindens. Allmähliche Heilung nach 6 bis 7 Wochen.

Eine Tuberkulose konnte durch den negativen Ausfall der Tuberkulinproben und den Verlauf ausgeschlossen werden. Eine Abszeßbildung lag nicht vor, da der Zersetzungsgeruch und der entsprechende mikroskopische Befund fehlten. Ein Fremdkörper war nicht vorhanden. Für eine hämorrhagische Diathese fehlte jeder Anhalt. In dem einen Falle war 9 Wochen vor der Beobachtung ein Keuchhusten, in dem anderen Falle 12 Wochen vorher schwere Masern voraufgegangen. Hart hat bei beiden Krankheiten schwere Wandveränderungen von Bronchien bis zur völligen Zerstörung mit Übergreifen der Entzündung auf das benachbarte Lungengewebe beschrieben. Derartige Veränderungen müssen bei beiden Kindern voraufgegangen sein und zu den Blutungen Veranlassung gegeben haben.

Simon (Aprath).

Eugen Schlesinger-Frankfurt: Dynamometrie und Spirometrie bei Kindern und Jugendlichen. (Zeitschr. f. Kinderheilk. 1927, Bd. 43, Heft 3.)

Dynamometrie und Spirometrie sind funktionelle Leistungsproben, die bei Kindern, wenigstens bei älteren, den Befund wesentlich ergänzen können. Knaben sind Mädchen in bezug auf Druckkraft durchgängig überlegen, nur in der Entwickelungsstufe von 13—14 Jahren holt das weibliche Geschlecht entsprechend seiner schnelleren Entwickelung in diesem Zeitraume das männliche ein. Die Druckkraft läuft der Körperlänge bei Knaben fast parallel, während Alter und Gewicht viel lockere Beziehungen zu ihr haben. Nach vergleichenden Messungen bei Erholungskindern ist bei sportlicher Betätigung der Zuwachs größer als bei ruhigem Verhalten. Nach intensivem Training zeigte sich bei einem Kursus älterer Gymnasiasten als Ausdruck der Ermüdung ein Absinken der Dynamometerkurve.

Auch die Vitalkapazität ist bei Knaben durchgängig höher als bei Mädchen; eine Annäherung zeigt sich wiederum bei den 13- und 14-Jährigen. Vom 6. bis zum 15. Jahre steigt die V. K. bei Knaben von 1160 auf 3040 ccm, bei Mädchen von 1050 auf 2680. Die Maße stimmen mit der Körperlänge und der Exkursionsfähigkeit des Brustkorbes gut, weniger mit dem Gewicht überein. Durch körperliche Übungen können sie außerordentlich regelmäßig gesteigert werden. So gute Beurteilungsmöglichkeiten die Spirometrie in wiederholter Anwendung bei gesunden Individuen ergibt, am Kranken-

bette versagt sie. Eine Übereinstimmung ihrer Ergebnisse mit dem klinischen Befunde wird vermißt. (Simon (Aprath).

Hecht-Stuttgart: Kohlehydratstoffwechsel und Lungentuberkulose. (Tuberkulose 1927, Nr. 1.)

Beim Diabetiker verschwindet nach dem Auftreten einer Tuberkulose häufig die Glykosurie wie die Azidosis. Lundberg nimmt hierbei die Bildung von insulinartigen Körpern im tuberkulösen Organismus an und will tierexperimentelle Belege dafür haben. Inzipiente Spitzenprozesse zeigen ebenso wie abgeheilte inaktive Formen einen normalen Blutzuckerspiegel. Ausgedehnte manifeste Lungentuberkulosen zeigen in der Mehrzahl herabgesetzte Blutzuckernüchternwerte, oft sogar beträchtliche Senkungen. Eine Abhängigkeit von der Fieberhöhe und dem Fieberverlauf ist nicht zu erkennen. Man findet bei alimentärer Zuckerbelastung bei diesen hypoglykämischen Tuberkulosen eine Störung der Blutzuckerregulation, und zwar sowohl einen verzögerten Anstieg, wie eine verlängerte Dauer der alimentären Hyperglykämie, bei anderen umgekehrt verringerten Anstieg und hypoglykämische Nachschwankungen. Es spielen hormonale wie nervöse Einflüsse mit. Maßgebend sind die Funktionsstörungen der Leberzelle. Der prozentuale Glykogengehalt tuberkulös infizierter Meerschweinchen beträgt auch bei erheblicher Gewichtszunahme 0,739% gegenüber 4,215% beim gesunden Tier. Diese Glykogenverarmung des Phthisikers ist auch bei fehlendem Diabetes therapeutisch zu bekämpfen, und zwar durch Insulin, das eine entsprechende Hormonwirkung aufweist, die Sympathikotonie ausgleicht und die Wasserverarmung der Gewebe behebt. Schwere Formen werden hierbei weniger beeinflußt als toxisch der Thyreotoxie analoge Frühformen und Asthenikertuberkulosen.

Redeker (Mansfeld).

A. Kirch-Wien: Einige Erfahrungen über die Wichtigkeit der Untersuchung des vorderen Mittelfellraums bei thorakalen Schrumpfungsprozessen. (Med. Klinik 1927, Nr. 5, S. 165.)

Wenn bei einem klinisch nachweisbaren einseitigen Thoraxschrumpfungsprozeß die Dämpfung vorn unter dem Brustbein die Mittellinie nach der anderen Seite überschreitet, ist stets an eine Vergesellschaftung des Schrumpfungsprozesses mit einem Exsudat zu denken. Ebenso muß an ein Exsudat gedacht werden, wenn bei schwartigen Pleuraveränderungen der einen Thoraxhälfte das Herz entweder an normaler Stelle liegt oder nach der anderen Seite verschoben ist.

Ferner weist Verf. darauf hin, daß Trachealverziehungen als Folge von Schrumpfungsprozessen in den Oberlappen vorkommen.

Glaserfeld (Berlin).

M. Pinner: The relation of serological reactions and tuberculin activity in derivatives of tubercle bacilli. — Die Beziehungen der serologischen Reaktionen und der Tuberkulinwirkung bei Derivaten des Tuberkelbazillus. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 14, p. 690.)

Serologische Methoden sind ungeeignet zur Standardisierung von Tuberkulin. Die alkohollöslichen Bestandteile des Tuberkelbazillus sind am meisten an der Komplementbindung beteiligt.

Schulte-Tigges (Honnef).

Oberste-Berghaus: Erfahrungen mit einem neuen Antigen zur Komplementbindung bei Tuberkulose. (Münch. med. Wchschr. 1927, Nr. 7.)

Versuche mit dem von Neuberg und Klopstock angegebenen neuen Antigen (vgl. Klin. Wchschr. 1926, Heft 24). Die Technik der Reaktion ist dieselbe wie bei der Wassermannreaktion (Vorversuche, Hauptversuch). 130 Sera von Tuberkulösen, Verdächtigen und sicher Gesunden wurden untersucht. Bei Knochentuberkulose (nur 4 Fälle) scheint die Reaktion zweifelhaft. Bei Lungentuberkulose scheint die Komplementbindungsprobe mit diesem Antigen eine brauchbare Methode zu sein. Sie soll noch weiter geprüft werden, während man von Untersuchungen mit den früheren Antigenen (Besredka, Wassermann) wieder abgekommen ist.

Bochalli (Niederschreiberhau).

R. E. Flack, M. D. und **L. D. Scheff**, M. D. Der Einfluß spezifischer Tuberkelbazillenstoffe auf das weiße Blutbild, Hautallergie und Senkungsreaktion. (Amer. Journ. of Med. Sc. 1926, Vol. 173, p. 59)

Die Senkungsreaktion ist ein feinerer Indikator für spezifische Reize als die Herdreaktion und brauchbarer als die Hautallergie, weil sie weniger von konstitutinellen Faktoren abhängig ist; sie ist ebenso empfindlich als die charakteristischen Änderungen des weißen Blutbildes. Pinner (Detroit).

Axhausen: Über Ergebnisse mit der gleichzeitigen spezifischen Färbung von Tuberkelbazillen und elastischen Fasern nach Jessen nebst Bemerkungen über die Bedeutung des Nachweises von elastischen Fasern. (Münch. med. Wchschr. 1927, Nr. 9.)

Verf. empfiehlt die Methode von Jessen als Verbesserung des Nachweises von Tuberkelbazillen und elastischen Fasern, zumal sie den Vorteil des gleichzeitigen Nachweises bietet: Sputum mit 3—4 facher Menge von Normalnatronlauge nach Umrühren im Wasserbade 2—3 Minuten kochen, zentrifugieren, das Sediment mit einem Tropfen Sputumschleim ausstreichen, trocknen und kurz in der Flamme fixieren. Färbung mit Karbolfuchsin, Entfärben mit 3 %igem Salzsäurealkohol; dann 2—3 Minuten färben mit Herxheimer-Lösung (Hämatoxylin, Lithion carbon. āā 1,0, Alcohol 96%, Aqua dest. āā 20,0), dann abspülen, eintauchen in offizinelle Eisenchloridlösung.

Bochalli (Niederschreiberhau).

J. N. Kahan und **L. L. Seidenberg**: Vermehren sich Tuberkelbazillen in dem nach J. Schiller bearbeiteten Sputum? (Ztrbl. f. Bakt. 1926, I, Orig. Bd. 100, Heft 7/8, S. 301.)

Das Verfahren von J. Schiller ist im Ztrbl. f. Bakt., Orig., Bd. 96, Heft 2, mitgeteilt. Nach den Untersuchungen der Verff. führt die Bearbeitung des Sputums nach Schiller zu keiner Vermehrung der Tuberkelbazillen, jedenfalls nicht in deutlich sichtbarem Maße. Als Anreicherungsmethode steht Schillers Verfahren hinter dem von Bezançon zurück.

Möllers (Berlin).

J. Kabelik und **J. Vignati**. Eine neue Serumreaktion zur Diagnose der Tuberkulose und Syphilis. (Amer. Journ. of Immun. 1926, Vol. 12, p. 423.)

Mitteilung technischer Modifikationen der Komplementbindung; es kommt statt Serum Hirndiaplasma zur Verwendung; das Antigen für die Diagnose der Tuberkulose ist das Boquet-Nègrésche antigène méthylique; die erste Inkubation erfolgt im Eisschrank. Pinner (Detroit).

B. P. Stivelman, M. D.: Beobachtungen über den Blutdruck in Lungentuberkulose. (Amer. Journ. of Med. Sc. 1927, Vol. 173, p. 46.)

Mit fortschreitender Erkrankung nimmt der in den Anfangsstadien normale Blutdruck ab. Bei fibrotischen Prozessen ist der Blutdruck relativ höher, besonders in Frauen während der Menopause. Blutungen werden häufiger beobachtet in Kranken mit niedrigem Blutdruck, ohne daß eine ursächliche Beziehung festzustellen ist. Mit Ausnahme der Anfangsstadien kommt dem Blutdruck keine prognostische Bedeutung zu. Die Beobachtungen stützen sich auf 701 Patienten. Pinner (Detroit).

V. Therapie

a) Verschiedenes

V. Korenchevsky: Observations upon the influence of a glycerine emulsion of testes and adrenals on tuberculous and senile patients. (Lancet 1925, p. 1056.)

Bereits in früheren Jahren sind Untersuchungen über den Einfluß der Geschlechtsdrüsen auf den Verlauf der Tuberkulose gemacht worden, die jedoch kein eindeutiges Ergebnis brachten. Verfasser hat Versuche gemacht mit einer Glyzerinemulsion von Hoden und Nebennieren des Rindes, die frisch in einem Verhältnis von 1 : 2 ½ Glzyerin verarbeitet waren. Das Verhältnis der Nebennicren

zur Hodensubstanz betrug $^1/_8$—$^1/_{10}$ zu $^7/_8$—$^9/_{10}$. Zur Behandlung wurden $^1/_2$ bis 2 Teelöffel gegeben, je nachdem die Kranken auf die Behandlung reagierten. Der Versuch, nur solche Kranke zu behandeln, die neben ihrer Tuberkulose Ausfallserscheinungen der Geschlechtsdrüsen zeigten, mußte aus Mangel an geeignetem Material aufgegeben werden. Die Ergebnisse waren ganz unbefriedigend. Die Tuberkulose wurde durch die Behandlung keineswegs beeinflußt, nur in einem Fall schien eine Besserung einzutreten, die auf die Zufuhr der Emulsion geschoben wurde, aber nicht von Dauer war. In einzelnen Fällen von Eunuchoidismus mit Störung der inneren Sekretion trat eine geringe Besserung ein. Den Versuchen an 70 Tuberkulösen stehen gleiche Untersuchungen an 14 Greisen gegenüber, die gleichfalls unbefriedigend verliefen. Der Zufuhr von Geschlechtsdrüsenpräparaten durch den Mund kommt also kein therapeutischer Wert zu. Schelenz (Trebschen).

K. Stolte-Breslau: Zur Frage der Insulinbehandlung bei nichtdiabetischen Kindern. (Ther. d. Gegw., 1927, Heft 2.)

Zu den nichtdiabetischen Kindern, bei denen man mit Insulin Erfolge zu erzielen versucht hat, gehören neben Neugeborenen, deren Gewichtsabsturz man verhindern will, nicht zunehmenden, dystrophischen, ernährungsgeschädigten, durch Gewichtsverlust gefährdeten und mageren älteren Kindern auch erheblich abgemagerte und mit den gewöhnlichen Mitteln nicht wieder anfütterbare Tuberkulöse. Die Zweckmäßigkeit reichlicher Ernährung und Erzielung von Gewichtsansatz steht außer Frage. Doch ist jede Quellung der Gewebe durch Wasseransatz vom Übel. Die kohlehydratgemästeten und wasserreichen Schweine Weigerts bekamen viel schwerere Tuberkulosen als die fettgemästeten. Durch Insulin wurde Kohlehydrat gebunden und Wasser gespeichert. Es ist daher zu befürchten, daß der Körper durch die Wasserbindung eher geschädigt wird. Viel zweckmäßiger ist die Vitamin C-Zufuhr, die auch im Tierexperiment eine Verlängerung des Lebens um viele Monate herbeiführt. Daneben sollen tuberkulöse Kinder eine gemischte Kost zu ihrer beliebigen Verwertung erhalten. Insulin ist bei tuberkulösen wie bei den meisten anderen nichtdiabetischen Kindern nur in den seltensten Fällen indiziert. Simon (Aprath).

Nördlinger-Augsburg: Lobelin bei anaphylaktischem Glottisödem. (Ther. d. Gegw. 1927, Heft 2.)

10 Minuten nach Einnahme einer Tablette Compral (Verbindung von Voluntal und Pyramidon) bekam eine Patientin eine schwere Urtikaria. Schneller Rückgang, aber Wiederauftreten der Urtikaria nach einer halben Stunde, gleichzeitig hochgradigster Luftmangel als Zeichen von Glottisödem. Sofortige Injektion von 0,01 g Lobelin. $^1/_2$ Minute danach wieder regelmäßige Atmung. Verf. ist von der lebensrettenden Wirkung überzeugt. Simon (Aprath).

Cahn-Bronner-Frankfurt a. M./Bad Homburg: 10 Jahre Chininbehandlung der kruppösen Pneumonie. (Ther. d. Gegw. 1927, Heft 3.)

Das Chinin ist bei der Pneumokokkenpneumonie nur bei parenteraler, nicht bei oraler Verabfolgung von Wirkung. Als Präparat wird das Solvochin, eine wässerige Chininlösung, die in 2 ccm 0,5 Chinin. hydrochlor. enthält, empfohlen. Die intramuskulären Injektionen sollen so früh wie möglich, wenn angängig, bereits beim Schüttelfrost und sonst täglich einmal 3—4 Tage lang gegeben werden. Als Wirkung der Behandlung ist eine plötzliche Änderung des Krankheitsbildes, besseres Befinden, herabgesetzte Pulszahl, bei früherer Injektion geradezu eine Kupierung der Pneumonie festzustellen. In tabellarischen Zusammenstellungen wird die Abkürzung der Krankheitsdauer und die Herabdrückung der Mortalität gezeigt. Wie die spezifisch auf die kruppöse Pneumonie eingestellte Wirkung des Chinins zu erklären ist, steht noch nicht fest, eine Bakterizidie kommt nicht in Frage. Simon (Aprath).

J. de Hartogh: Behandeling van sereuse pleuritis met auto-injecties.



— Die Behandlung der serösen Pleuritis mit Autoinjektionen. (Nederl. Tydschr. v. Geneesk. 1926, Jg. 70, II. Hälfte, No. 24.)

Der Verf. empfiehlt die subkutane Einspritzung seröser, durch Probepunktion erhaltener Pleuraflüssigkeit zur Behandlung der akuten primären exsudativen Pleuritis, und zwar bald nachdem die Diagnose gestellt ist, nötigenfalls jeden zweiten Tag wiederholt. Er meint, daß bei älteren Kranken und bei sekundärer Pleuritis diese Behandlung, die als kombinierte Vakzin- und Reizkörpertherapie aufzufassen ist, keinen Erfolg verspricht.

Vos (Hellendoorn).

Peus: Über Behandlung der Lungentuberkulose mit Eigenserum und Eigenblut. (Münch. med. Wchschr. 1927, Nr. 2.)

An 100 Kranken aller Formen der Lungentuberkulose wurden Eigenblutinjektionen neben allgemeiner Therapie vorgenommen. Es wurden verwendet: 1. Serum intravenös, intrakutan, subkutan in Dosen von 0,5—3 ccm, anfangs 1 mal wöchentlich, dann jeden 2. Tag, schließlich täglich. 2. Altes defibriniertes Blut intravenös (A. d. B.) 0,5—1 ccm. 3. Frisches defibriniertes Blut intravenös (F. d. B.) mit sehr vorsichtigen Dosen, da der Reiz auf das vegetative System hierbei sehr stark sein kann. Seruminjektion und A. d. B. erwiesen sich als nicht wirksam. Die Beobachtungen mit F. d. B. berechtigen zu weiteren Versuchen.

Bochalli (Niederschreiberhau).

Leonhardi-Coswig: Zur Teebehandlung. (Tuberkulose 1927, Nr. 1.)

Empfehlung der Teebehandlung im Generellen. In Lindenhof wird kieselsäurehaltiger Tee als Gebrauchstee verwendet und mittags und abends gegeben (Siligonaltee der Firma Zander, Dresden). Dergestalt werden bei den 220 Patienten im ganzen 0,1 g Kieselsäure täglich verbraucht. Ferner wird Repulmonaltee und Dulconaltee empfohlen. Redeker (Mfd).

Neddermeyer-Reiboldsgrün: Kalktherapie und unsere Erfahrungen mit Incalom. (Tuberkulose 1927, Nr. 1.)

Empfehlung einer 20%igen Lösung von mannitschwefelsaurem Kalzium, das unter dem Namen Incalom von der chemischen Fabrik Helfenberg hergestellt wird. Das Kalzium liegt bei diesem Präparat zum kleineren Teil in ionisierter Form, zum größeren organisch gebunden, so daß sich die Kalkwirkung mit der Allgemeinwirkung hypertonischer Lösungen kombiniert. Das Präparat wirkt derart adstringierend und vor allem blutstillend. Von Vorteil ist das Fehlen jeglicher Gewebsstörung auch nach etwaigem perivenösen Injizieren, so daß ein Verfehlen der Vene unschädlich bleibt. Auch die orale Darreichung von Kalk vermag den Kalziumgehalt des Blutes zu steigern.

Redeker (Mansfeld).

F. Junker-Cottbus: Kieselsäurebehandlung der Lungentuberkulose mit Sicalsin. (Med. Klinik 1927, Nr. 1, S. 21.)

Das Präparat (Firma Joh. A. Wülfing-Berlin) besteht zu 96% aus Kaseïn und zu 4% aus Natrium-Metasilicat. Es hat sich in der Cottbuser Lungenheilstätte als ein gut bekömmliches Kieselsäure- und hochwertiges Nährpräparat bewährt, das als Adjuvans bei der Tuberkulosebehandlung zu empfehlen ist.

Glaserfeld (Berlin).

b) Spezifisches

G. Schröder-Schömberg: On specific stimulation therapy and protective inoculation in tuberculosis. — Spezifische Reiztherapie und Schutzimpfung bei Tuberkulose. (Tubercle 1927, Vol. 8, No. 5.)

Durch die spezifische Tuberkulosebehandlung vermögen wir keine Immunisierung gegen Tuberkulose herbeizuführen, sondern wir können nur die natürlichen Abwehrkräfte des Organismus unterstützen und steigern durch Reizung des retikulo-endothelialen Gewebes, die zur Bindegewebsbildung führt und somit zur Fibrose der Tuberkel. Verkehrt ist es, durch die Behandlung die Allergie, die ja mit der Widerstandskraft des Organismus parallel geht, beseitigen zu wollen.

Die Auswahl der für spezifische Behandlung geeigneten Fälle soll sich auf

genaue klinische Beobachtung stützen. Ungeeignet sind die Kranken mit exsudativer oder vorwiegend exsudativer Tuberkulose, anhaltendem Fieber, Störungen des Kreislaufs und des Nervensystems, Neigung zu Metastasen. Unnötig ist die spezifische Behandlung bei starker Allergie und normalem Blutbilde. Zweckmäßig ist die spezifische Behandlung in vorwiegend fibrösen Fällen bei schwacher Allergie, Verschiebung des Blutbildes nach links, geringer Anzahl von Eosinophilen und Abnahme der Lymphozyten. Tuberkulöse Kinder sind im allgemeinen für spezifische Behandlung weniger geeignet.

Von den verschiedenen Tuberkulinpräparaten hat sich an Stelle des zu stark toxisch wirkenden Alttuberkulins die B.E. und S.B.E. bewährt. Die Partialantigene (Deycke und Much) bieten keine Vorteile. Gut bewährt hat sich dagegen das Tebeprotin, unter dessen Anwendung besonders subfebrile Temperaturen schneller zurückgingen und die Neigung zur Fibrose gesteigert war. Die perkutane Tuberkulinanwendung ist besonders für Kinder geeignet und für solche Fälle, in denen exsudative Prozesse vorherrschen. Die Anwendung von Tuberkulinen per os erscheint nicht ungerechtfertigt.

Schutzimpfungen lassen sich nicht durch spezifische Mittel herbeiführen, sondern nur durch Impfungen mit einem lebenden Virus. Die Versuche hierüber sind noch nicht abgeschlossen.

Passive Immunisierung erscheint aussichtslos. Die Behandlung mit Lipatren ist der Serumbehandlung vorzuziehen.

Sobotta (Braunschweig).

H. Langer-Berlin: Grundlagen und Aussichten der Tuberkuloseschutzimpfung. (Med. Klinik 1927, Nr. 10, S. 351.)

Während Calmette für seine Schutzimpfung lebende Rindertuberkelbazillen, die durch jahrelange Umzüchtung auf gallehaltigen alkalischen Nährböden die Virulenz verloren haben, verwendet, benutzt Verf. zur Impfung abgetötete Bazillen, und zwar einen aus ganz jungen Tuberkelbazillen bestehenden Impfstoff. Durch Versuche an Meerschweinchen konnte die Gleichartigkeit der Reize von lebenden und abgetöteten Tuberkelbazillen gezeigt werden: auch mit abgetöteter Kultur können die allergische Umstimmung und eine Tuberkuloseimmunität erzielt werden.

Dieser Schutzimpfung wurden bisher etwas über 50 gut beobachtete Säuglinge in offen tuberkulösen Familien unterworfen. Während man gewöhnlich mit einer Sterblichkeit von 25% bei diesen Säuglingen rechnet, sind von den geimpften Kindern bei einer Beobachtungszeit bis zu 3 Jahren alle am Leben und gesund geblieben. Die Impfung wurde intrakutan an der Außenfläche des Oberschenkels mit 3 Impfstellen zu je 0,1 ccm vorgenommen; es folgten nie eine Allgemeinreaktion, noch wesentliche Lokalerscheinungen. Die Impfung kann in den ersten Lebenstagen vorgenommen werden.

Verf. behandelte das Thema in der Sitzung vom 16. II. 1927 der Berliner medizinischen Gesellschaft. In der Erörterung erklärte Neufeld, daß die vorgeschlagene Methode ebensowenig wie alle früheren sich durchsetzen wird, ohne daß zuvor durch völlig einwandfreie ausgedehnte Tierversuche eine sichere experimentelle Grundlage gelegt worden ist. Nachdem die klinischen Beobachter Zadek, Ballin ihre Erfahrungen über diese Säuglinge mitgeteilt haben, tritt Moeller der ganzen Versuchsanordnung von Langer entgegen, da er nur glaubt, mittels intrakutaner Einreibung virulenter Bazillen immunisieren zu können. Lange, der im Reichsgesundheitsamt den Impfstoff prüfte, gibt zu, daß man von Immunität im strengen Sinne nicht sprechen kann; mit dem Langerschen Impfstoff wird nur eine Erhöhung der Widerstandskraft erreicht. Glaserfeld (Berlin).

Schröder-Schömberg: Über spezifische Reiztherapie und Schutzimpfung der Tuberkulose. (Tuberkulose 1927, Nr. 1.)

Die Tuberkulinwirkung unterscheidet sich von den zahlreichen ebenfalls beim Tuberkulösen entzündungserregenden unspezifischen Reaktionskörpern dadurch, daß sie einerseits schon in kleinsten Dosen eine Reaktion hervorruft und andererseits die Bildung von tuberkulösem Gewebe veranlassen kann. Die Tuberkuline sind

keine Antigene, die Antigenantikörper müssen also bei der Tuberkulinwirkung versagen. Die Bessausche Tuberkulozytentheorie hat viel Bestechendes. Zeitgemäßer ist Selters Katalysatortheorie. Schröder und Feldt nehmen dabei an, daß der natürliche Abbau des Krankheitsherdes durch den Tuberkulinreiz beschleunigt würde, wobei durch Zellzerfall und Bakterienabbau Giftstoffe entstehen, die durch Reizung des sympathikotonischen Nervensystems und unter Mitwirkung der endokrinen Drüsen die Allgemein- und Herdreaktion hervorrufen. Die perifokale Entzündung ist eine dementsprechende Abwehrreaktion des infizierten Organismus. Bei nicht zu starken Reizen kommt es zu einer Reizung des Retikoendothels, also des mesenchymalen Gewebes, zur Bindegewebsbildung, die den Herd durchwächst und in eine Zirrhose umwandelt. Diesen Vorgang anzuregen, ist der Sinn der spezifischen Reiztherapie. Eine Immunisierungstherapie gibt es also nicht! Schröder stellt dann den (sicherlich sehr anfechtbaren, d. Ref.) Satz auf, daß man unter Allergie eine Umstimmung im Sinne einer Überempfindlichkeit verstände, die zugleich ein Zeichen einer Immunität bzw. einer Durchseuchungsresistenz sei: „Je stärker die Allergie (also nach Schröder die Überempfindlichkeit, d. Ref.), um so größer die Resistenz." „Allergisches Verhalten und der Grad der Durchseuchungsresistenz gehen also in gewissem Sinne parallel." Dieser Auffassung entsprechend, verurteilt Schröder alle Versuche, die Tuberkulinempfindlichkeit therapeutisch herabzusetzen. Bei exsudativen Fällen ist vor Beginn einer Tuberkulinreiztherapie eine längere klinische Beobachtung notwendig. Die Differenzierung einer Tuberkulose als rein exsudativ oder rein produktiv ist klinisch nicht möglich, wohl aber eine Differenzierung als mehrexsudativ und mehrproduktiv. Der Grad der Allergie wird von Schröder durch abgestufte Haut-Pirquetproben austitriert. Hochallergische produktive Fälle ohne Fieber und mit normalem Blutbild bedürfen keiner Reiztherapie spezifischer Art. Bei absinkender Durchseuchungsresistenz, also bei produktiven Fällen mit leichter Linksverschiebung oder Lymphozytose, leichtem Fieber und geringer Hautallergie ist die spezifische Reiztherapie angezeigt. Die allergische Nachkontrolle gibt den Zeitpunkt an, wo man die spezifische Therapie abbrechen kann. Bei sinkender Allergie kann man wieder beginnen, so daß derart eine Etappenbehandlung resultiert. Gegenanzeige sind langandauerndes Fieber, Kreislaufstörungen, metastasierende oder exsudative Formen. Die kindliche Primär- und Sekundärtuberkulose eignet sich ebenfalls nicht zur Reiztherapie. Die verschiedenen Tuberkuline unterscheiden sich nicht qualitativ, sondern nur quantitativ. Schröder benutzt jetzt das Tebeprotin Toenniessens, weil es genau dosierbar und weniger toxisch als Alttuberkulin ist, also mildere Reaktionen zeigt. Die perkutanen Methoden sind im allgemeinen noch milder, vermögen aber ebenfalls den Herd zu reizen; auch das Petruschkysche Liniment vermag Reaktionen auszulösen. Das Ponndorfsche Verfahren wird abgelehnt. Schröder empfiehlt also im Prinzip kleinste Dosen, größere Zwischenräume, das Erstreben einer Überempfindlichkeitssteigerung, die er Allergiesteigerung nennt, und die Etappenbehandlung. Redeker (Mansfeld).

Dold-Marburg a. d. Lahn: Zur Frage der Tuberkuloseschutzimpfung mit toten Tuberkelbazillen. (Dtsch. med. Wchschr. 1927, Nr. 1.)

In Bestätigung und Erweiterung früherer Angaben anderer Autoren, daß es gelingt, durch Vorbehandlung mit abgetöteten Tuberkelbazillen eine Überempfindlichkeit gegen Tuberkulin zu erzeugen, konnte Verf. zeigen, daß man durch intensive Vorbehandlung von Meerschweinchen mit toten Tuberkelbazillen eine Überempfindlichkeit gegen lebende Tuberkelbazillen erzielen kann. Der weitere Verlauf dieser Versuche bestätigte aber die Auffassung von Selter, daß diese Überempfindlichkeit gegen Tuberkulin nicht gleichbedeutend ist mit Immunität gegen Tuberkulose. Aus zahlreichen Versuchen verchiedener Autoren geht hervor, daß es bisher in keinem Falle gelungen ist, Meerschweinchen durch Vorbehandlung mit abgetöteten Tuberkel-

bazillen gegen den tödlichen Verlauf einer künstlich gesetzten tuberkulösen Infektion zu schützen. Höchstens gelang es bei einmaliger qualitativ und quantitativ leichter Infektion, eine Verzögerung des tödlichen Verlaufes bei einigen Tieren zu erreichen. Da der Fall einer einmaligen Infektion unter natürlichen Verhältnissen selten, vielleicht nie verwirklicht ist, wurde durch neue Versuche die Frage zu beantworten gesucht, wie sich die mit totem Tuberkelbazillenmaterial schutzgeimpften Tiere gegenüber wiederholten leichten Infektionen verhalten. Bei den an 40 Meerschweinchen (20 Versuchstiere, 20 Kontrollen) vorgenommenen Versuchen gelang es trotz intensiver Vorbehandlung mit totem Tuberkelbazillenmaterial nicht, die Tiere gegen die folgenden leichten intra- und perkutanen Infektionen mit lebenden Tuberkelbazillen zu schützen.

Grünberg (Berlin).

Weill-Hallé et **Turpin**: La vaccination antituberculeuse du nourrisson. (Acad. de Méd., Paris 25. I. 27.)

Anwendung von B. C. G. in subkutanen Einspritzungen zum Schutze von Säuglingen gegen Tuberkulose. Bei einer Injektion von $^1/_4$ bis 1 mg gibt es keine Allgemeinreaktion, aber in der 3. Woche trat eine Lokalreaktion in Form eines kalten Abszesses auf, der nach einer Fistelung von selbst zur Ausheilung kam. Die Kutireaktion auf Tuberkulin wurde vom 2. bis 3. Monat an positiv.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

A. Adams: Tuberculosis: a prospect. — Tuberkulose-Ausblick. (Tubercle 1927, Vol. 8, No. 5.)

Übersichtsbericht, in dem besonders die Calmettesche Schutzimpfung berücksichtigt wird. Warnung vor Überschätzung der operativen Behandlung der Lungentuberkulose.

Sobotta (Braunschweig).

Kruse: Klinische Erfahrungen mit der Ponndorf-Impfung bei Tuberkulose. (Münch. med. Wchschr. 1927, Nr. 8.)

Die Originalmethode von Ponndorf wird mit Recht abgelehnt. Eine modifizierte Impfmethode mit kleinem Impffeld aber empfohlen. Das Tuberkulin wird zunächst verdünnt (1 : 10 000) angewendet, bis 1 : 10; Lokalreaktion, Allgemeinbefinden, Temperatur, Gewicht werden genau beobachtet. Verf. berichtet über eigene Erfahrungen und hat bei geeigneten Fällen diese modifizierte Methode als wertvolle Unterstützung der übrigen Maßnahmen erkannt und auch in schwereren Fällen wenigstens vorübergehende Besserung gesehen. Ref. kann dem auf Grund eigener Beobachtungen zustimmen.

Bochalli (Niederschreiberhau).

Gerard Bakker: Een geval van iridocyclitis by behandeling met het vaccin B van Ponndorf. — Ein Fall von Iridozyklitis bei Behandlung mit dem Vakzin Ponndorf B. (Nederl. Tydschr. v. Geneesk. 1926, Jg. 70, II. Hälfte, No. 22.)

Ein junger Mann mit rezidivierender, angeblich nichttuberkulöser Bronchitis wurde mit Ponndorf B geimpft, anfangs auf einem Hautfelde von 1 qcm, und, nach geringer Reaktion, eine Woche später mit 2 Tropfen auf einem Felde von 4 qcm. Es folgte hohes Fieber und starke Hautreaktion: das Fieber klang in 2 Tagen ab. 6 Tage nach der 2. Impfung entwickelte sich eine doppelseitige Iridozyklitis, die unter Skopolaminbehandlung geheilt wurde. Aus der nachträglich aufgenommenen Anamnese war zu erheben, daß der Patient 2 Jahre vorher einen Anfall von supraorbitalem Schmerz, mit Erbrechen und Farbensehen durchgemacht hatte; später spürte er nach anstrengenden Tagen noch öfters Farbenringe.

Der Verf. vergleicht die von ihm beobachtete Iridozyklitis mit einer anderen Komplikation einer kutanen Impfung, und zwar mit der Enzephalitis, die bisweilen nach der Kuhpockenimpfung beobachtet wird.

Vos (Hellendoorn).

c) Chirurgisches, einschl. Pneumothorax

F. Russi-Ancona: Intorno al pneumotorace artificiale contemporaneamente bilaterale. — Doppelseitiger Pneumothorax zu gleicher Zeit. (Rif. Med. 1927, T. 43, No. 1.)

Nachdem die Erfahrung gelehrt hatte,

daß die Heilwirkung des künstlichen Pneumothorax auch zustandekommt, wenn kein vollständiger Kollaps der kranken Lunge erzielt wird, und nachdem sich weiterhin ergeben hatte, daß die Einseitigkeit der tuberkulösen Erkrankung keine absolute Vorbedingung ist, solange der Krankheitsherd der besseren Lunge keine Neigung zur Progredienz zeigt — stand der Anlegung des doppelseitigen Pneumothorax nichts mehr im Wege. Die gleichzeitige Anlegung des Pneumothorax auf beiden Seiten ist bisher aber erst verhältnismäßig selten. gewagt worden. Als Beispiel dafür, daß ein derartiges Vorgehen bei einiger Vorsicht (Kontrolle durch Röntgenstrahlen) gefahrlos und erfolgreich ist, wird eine Krankengeschichte mitgeteilt. Bei einer Kranken mit exsudativer Tuberkulose des linken Oberlappens (kleine Kaverne) und gesunder rechter Lunge wurde der Pneumothorax angelegt, mit gutem Erfolge, unter Nachfüllungen bis zum fast vollständigen Kollaps der linken Lunge nach der 6. Nachfüllung. Nach einigen Wochen, während weiter fortgesetzter Nachfüllungen, stellten sich unter leichten Fiebererscheinungen Rasselgeräusche unterhalb des rechten Schlüsselbeins ein unter gleichzeitigem Wiederauftreten von Tuberkelbazillen im Auswurfe. Daraufhin wurde unter Aufrechterhaltung des linksseitigen Pneumothorax auch rechtsseitig der Pneumothorax angelegt, um einen leichten Druck auszuüben, zunächst nur 300 ccm. Als dies gut vertragen wurde und keine Störungen der Herztätigkeit oder der Atmung auftraten, wurde rechtsseitig alle 5—7 Tage 300 ccm nachgefüllt, unter gleichzeitiger Nachfüllung links von 500 ccm, um den linksseitigen Kollaps beizubehalten. Unter dieser noch nicht abgeschlossenen Behandlung allmählich fortschreitende Besserung: Abnahme des Katarrhs, Fieberfreiheit, negativer Bazillenbefund.

Sobotta (Braunschweig).

Aladár Henszelmann-Miskolc: Die einfachste Technik des künstlichen Pneumothorax. (Ther. d. Gegw., 1927, Heft 2).

Mit einer gewöhnlichen halbdicken Rekordnadel soll in leichter Chloräthylanästhesie im 4.—6. Zwischenrippenraume eingestochen werden. Auf der Nadel ist ein kurzer Gummischlauch befestigt. Kommt man in den Pleuraspalt, hört man während der Einatmung ein durch die einströmende Luft erzeugtes Geräusch. Dann wird eine 100 bis 200 ccm fassende Rekordspritze aufgesetzt und Luft injiziert. Der leichte freie Gang des Spritzenkolbens zeigt, daß man am richtigen Orte ist. Ein Manometer ist überflüssig. In 100 Fällen wurden mittels dieser Methode weder Embolien noch sonstige Komplikationen verursacht.

Der Herausgeber hängt dem Aufsatz mit Recht eine Anmerkung an, die zur Vorsicht mahnt. Simon (Aprath).

C. F. Hegner: Accidental Pneumothorax. — Akzidenteller Pneumothorax. (Amer. Rev. of. Tub., Vol. 14, No. 5, p. 586.)

Die Prinzipien der Behandlung dabei sind:

1. Hilfsmaßnahmen für die akuten Herz- und Atmungsstörungen,

2. Kontrolle des intrapleuralen Druckes, Vermeidung der Infektion der Pleura evtl. Injektion von Antisepticis. Falls die konservativen Maßnahmen nicht zum Ziel führen, ist die Phrenikotomie oder Thorakoplastik angebracht.

Schulte-Tigges (Honnef).

J. A. Wilson: Spontoneous pneumothorax in pulmonary tuberculosis. (Amer. Rev. of Tub., Nov. 26, Vol. 14, No. 5, p. 567.)

Erörterungen über die Symptome, Diagnose, Prognose des Spontanpneumothorax und Angaben über seine Behandlung. Schulte-Tigges (Honnef).

Ornstein-Berlin-Lichterfelde: Über das Auftreten von Tuberkelbazillen in Exsudaten nach Anlegung des künstlichen Pneumothorax. (Dtsch. med. Wchschr. 1927, Nr. 6.)

Von 194 untersuchten Exsudaten ohne Pneumothorax erwiesen sich 19 (9,8 %), bei 53 Exsudaten mit Pneumothorax 13 (25 %) als tuberkelbazillenhaltig. Dieser Unterschied regt dazu an, zu prüfen, ob sich daraus eine bestimmte

Indikation für die Anlegung des künstlichen Pneumothorax ergibt.

Grünberg (Berlin).

G. Schröder und **F. Michelssohn**: Die chirurgische Behandlung der Lungentuberkulose. Mit 36 Abb, 4 Taf. und 2 Kurven. (H. Kornfeld, Fischers medizin. Buchhandlung, Berlin W 62 1926, brosch. M. 9.—, geb. M. 10.—.)

Die vorliegende Schrift beabsichtigt, den praktischen Arzt in aller Kürze über alles Wissenswerte der verschiedenen Kollapsverfahren zu unterrichten. Deshalb ist auf die scharfe Herausarbeitung der Indikationsstellung der einzelnen Kollapsverfahren besonderes Gewicht gelegt; auch auf die Technik wird ausführlicher eingegangen, damit der bei der Operation evtl. assistierende interne Arzt über den Gang der Operation orientiert ist. Den größten Raum nimmt die Besprechung der Pneumothoraxbehandlung ein, bei der sich die Verff. einer kombinierten Schnittmethode bedienen. Als Ergänzung der Pneumothoraxbehandlung leistet bei richtiger Indikation die endopleurale Kaustik Gutes. Vor zu weitherziger Anwendung des Pneumothoraxverfahrens bei mittelschweren und Frühfällen wird dringend gewarnt. Als Methode der Wahl zur Ausschaltung des Phrenikus möchten die Verff. die Phrenikoexairese ansehen. Bei abnormem Verlauf des Nerven oder wenn derselbe schon nach einigen Zentimetern abreißt, soll nach der Goetzeschen Technik der Plexus auf weitere Wurzeln abgesucht werden, die dann ausgedreht oder reseziert werden. Als ergänzende Operation die Extraktion der Interkostalnerven auszuführen, wird nicht empfohlen.

Die Thorakoplastik kommt in Frage, wenn der Pneumothorax wegen zu ausgedehnter Verwachsungen nicht möglich ist. Sie darf nur gewagt werden, wenn in der Spitze der kontralateralen Seite nur latente Herde vorhanden sind. Ältere Kalkherde im Hilusgebiet stören gleichfalls nicht; dagegen bilden frischere, wenn auch kleinste Herde, die disseminierend vom Hilus kaudalwärts zu verfolgen sind, eine strikte Gegenindikation, ebenso Pleuraveränderungen über der Basis der gesunderen Seite. Der Prozeß in der kränkeren Seite muß schon eine gewisse Schrumpfungsneigung besitzen. Es kommen also in erster Linie ältere, vorwiegend produktiv-zirrhotische Prozesse mit mehr oder weniger ausgedehnter Kavernenbildung in Frage, die dauernde Neigung zum Fortschreiten haben und bei denen der ganze therapeutische Apparat bereits erschöpft ist.

Bei der Besprechung der thorakoplastischen Operation mutet es eigentümlich an, daß die Verff. gegen die Ausführung der Operation in einer chirurgischen Klinik zu Felde ziehen. Daß die Asepsis dort weniger gewahrt sei, kann doch wohl nicht im Ernst behauptet werden, und ebenso dürfte in modernen chirurgischen Kliniken auch genügend für die Allgemeinbehandlung tuberkulöser Patienten gesorgt sein. Natürlich spricht auch nichts dagegen, die Operation in einer Lungenheilanstalt auszuführen, sofern dieselbe allen chirurgischen Anforderungen genügt.

W. V. Simon (Frankfurt/Main).

D. van Dorp-Beucker Andreae: Longafwykingen by chirurgische tuberculose. — Lungenveränderungen bei chirurgischer Tuberkulose. (Versammlung des Niederl. Vereins f. Pädiatrie 19. u. 20. VI. 26. Nederl. Tydschr. v. Geneesk. 1926, Jg. 70, II. Hälfte, Nr. 21.)

An der Hand mehrerer Röntgenbilder der Lungen von Kindern, die an chirurgischer Tuberkulose erkrankt waren, wird die Wichtigkeit der Untersuchung der Lungen in diesen Fällen hervorgehoben. Sehr oft werden bei chirurgischer Tuberkulose Kalkherde in den Lungen gefunden. Daraus läßt sich schließen, daß die Infektion primär durch die Luftwege stattgefunden hat, und daß man vielleicht durch Frühbehandlung dieser Kinder der Generalisierung der Erkrankung vorzubeugen imstande wäre.

Vos (Hellendoorn).

Moritz Borchardt, **Lasar Dünner** und **Max Mecklenburg**-Berlin: Zur chirurgischen Behandlung der doppelseitigen Lungentuberkulose. (Med. Klinik 1927, Nr. 4, S. 123.)

Auch doppelseitige Lungentuberkulose progredienten Charakters ist chirurgisch günstig zu beeinflussen. In der chirurgischen Abteilung des Moabiter Krankenhauses wurden bisher 8 Kranke operiert: auf der kränkeren Seite wurde zunächst ein Pneumothorax angelegt; nach glücklichem Gelingen und mehrmaligem Nachfüllen desselben wurde 2 Wochen nach der Pneumothoraxanlage die Phrenikusexairese der anderen Seite ausgeführt. 4 dieser Fälle wurden bei halbjähriger Beobachtung gebessert. Ob die Erfolge andauern werden, ist noch nicht vorauszusagen. Glaserfeld (Berlin).

A. Bernon: Phrénicectomie et tonus abdominal. (La Presse Méd., 26. I. 27, No. 8, p. 115.)

Die Phrenikotomie ist in Frankreich weniger in Gebrauch als in der Schweiz, in Deutschland und Skandinavien. Verf. hat Untersuchungen darüber angestellt, ob nicht unter bestimmten Bedingungen das Ergebnis der Operation verbessert werden könne und welche Rolle die Bauchspannung beim Hochsteigen des Zwerchfelles spielt. Jedenfalls dürfte dieser neben der Elastizität des Lungengewebes und der Retraktilität des Narbengewebes eine erhebliche Bedeutung zukommen. Ist doch bei Luftschlucken beobachtet worden, daß das Zwerchfell bis 1 cm unterhalb des Schlüsselbeins steigen kann. Auf Grund anderer und eigener genauer Untersuchungen kommt Verf. zu dem Schlusse, daß die Phrenikotomie nicht auf basale Erkrankungen mit oft schon erschöpfter Elastizität des Narbenbindegewebes beschränkt werden dürfe, da in solchen Fällen, zumal bei ungeeignetem Bauchdrucke der Eingriff häufig versagt. Es lassen sich aber auch bei fehlender Retraktionsfähigkeit des Narbengewebes Erfolge erzielen, wenn der Bauchtonus empfindlich ist. Man soll daher die Phrenikotomie nicht nur ausführen, sondern sie mit einer Ruhekur verbinden, bei der durch Rücken- und Seitenlagerung der Bauchtonus erhöht wird. In vertikaler Stellung ist wegen des Schwergewichtszuges der Bauchorgane eine Binde oft unerläßlich. Erhöhung der Bauchspannung kann man auch durch geeignete Kost, Milchspeisen und Gemüse, die die Entwickelung von Gasen, erstere an H_2, letztere an CH_4 fördern, erreichen.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

d) Chemotherapie

Knud Faber-Kopenhagen: Sanocrysin as chemotherapeuticum. (Act. Med. Scand., Rapports du XII. Congrès de Méd. des Pays du Nord tenu à Stockholm, 27.—29. VIII. 25.)

Verf. hat mit der Sanocrysinbehandlung entschieden günstige Erfahrungen gemacht. Richtige Auswahl der Fälle und Dosierung sind von ausschlaggebender Bedeutung. In ersterer Hinsicht sind folgende Gesichtspunkte maßgebend:

1. Die Dauer der Krankheit ist von wesentlichster Bedeutung. Von 42 Patienten bestand sie bei 17 seit weniger als 1 Jahr. Bei 6 von diesen Fällen wurde relative Heilung, bei 6 anderen wesentliche Besserung erzielt. Bei 16 Patienten betrug die Dauer der Krankheit 1—3 Jahre; hier wurde keine klinische Heilung mehr erzielt, aber wesentliche Besserung in 7 Fällen. Bei 9 seit 3 bis 10 Jahren kranken Patienten war in 5 Fällen Besserung zu verzeichnen.

2. Fiebernde, insbesondere hochfiebernde Patienten, vertragen die Behandlung viel schlechter als die fieberfreien. Bei 29 Kranken der letzteren Kategorie wurde in 20 Fällen Besserung erzielt, bei 11 fiebernden nur in 4 Fällen.

3. Die Ausdehnung des tuberkulösen Prozesses (Stadien nach Turban) ist von geringerer Bedeutung. Weit ausgedehnte pneumonische Prozesse können in beträchtlichem Grade zur Rückbildung gebracht werden.

4. Die Art der tuberkulösen Veränderungen, wie sie sich im Röntgenbild dokumentieren, ist wichtiger. Am deutlichsten reagieren die vorwiegend exsudativen, bronchopneumonischen Formen; doch wurden auch bei den azinonodösen, produktiven beträchtliche Aufhellungen erzielt und sogar bei rein produktiven disseminierten Prozessen röntgenologisch Einwirkung der Behandlung festgestellt. Die Bedeutung des Röntgenbildes liegt in der Möglichkeit, die frischen, schnell entwickelten Veränderungen, die am

ehesten auf die Behandlung ansprechenden exsudativen Formen von den mehr oder weniger fibrösen älteren Prozessen zu unterscheiden.

Schock, Albuminurie, Dermatitis werden um so eher vermieden, je vorsichtiger dosiert wird. Die Anfangsdosis ist klein zu wählen; bei starken Reaktionen muß abgewartet werden. Das Behandlungsschema ist bei fieberfreien oder schwach fiebernden Fällen folgendes:

	Gewicht bis 45 kg	60 kg	über 60 kg
1. Dosis . .	0,20 g	0,25 g	0,35 g
Intervall . .	2 Tage	desgl.	desgl.
2. Dosis . .	0,35 g	0,35 g	0,50 g
Intervall . .	4 Tage	desgl.	desgl.
3. Dosis . .	0,50 g	0,50 g	0,75 g
Intervall . .	5—6 Tage	desgl.	desgl.
weitere Dosen	0,60 g	0,75 g	1,00 g
weitere Interv.	6 Tage	desgl.	desgl.

Ein Behandlungsturnus umfaßt im allgemeinen höchstens 8 Injektionen.

Die Arbeit bringt auch interessante Mitteilungen über die Ausscheidung des Sanocrysins. 22—35% werden mit dem Urin, 5% mit den Fäzes ausgeschieden; etwa 66% werden im Organismus zurückgehalten. Boecker (Berlin).

Andrew Morland und **Eric Zimmerli**-Montana: Sanocrysin bei der Behandlung der Lungentuberkulose. (Lancet 1927, Bd. 1, No. 12).

Im Gegensatz zu den meisten anderen Autoren halten die Verfasser das Sanocrysin für ein harmloses, die Lungentuberkulose spezifisch günstig beeinflussendes Mittel. Allerdings muß mit dem Grundsatz der frühen Sanocrysinaera: „töten oder heilen" gebrochen werden und das Mittel sehr vorsichtig, unter Einschaltung großer Intervalle verabfolgt werden. Als Anfangsdosis wird bei abgemagerten Patienten 0,025 g, bei ambulanten Kranken 0,35 g gegeben, im ganzen 6—8 g, bis jede Reaktion aufhört. Nach einer Pause von 3 Monaten wird eine zweite Kur mit 4—5 g gemacht. Die Blutkörperchensenkung bildet einen wertvollen Maßstab für die Dosierung. Die Fälle mit alten zirrhotischen Prozessen eignen sich nicht für die Sanocrysinbehandlung, da die starken Bindegewebsmassen das Eindringen des Sanocrysins in die Blutbahn hindern. Indiziert ist das Sanocrysin bei exsudativen Prozessen. Unter richtiger Auswahl der Fälle ihres Sanatoriumsmaterials gelang es den Verfassern, febrile, bettlägerige Patienten mit positivem Bazillenbefund fieberfrei und bazillenfrei zu machen. Am bemerkenswertesten ist das rasche Verschwinden der Bazillen aus dem Sputum, ein Verhalten, das allerdings nicht von Dauer ist. Wie lange die günstige Beeinflussung der Lungentuberkulose anhält, muß allerdings erst abgewartet werden.

Margarete Levy (Berlin).

G. Scheltema en **H. E. Rookmaker**: Ervaringen over sanocrysine in het kinderziekenhuis te Groningen. — Erfahrungen mit Sanocrysin im Groninger Kinderspital. (Nederl. Tydschr. v. Geneesk. 1926, Jg. 71, I. Hälfte, No. 6.)

Die Verff. haben 15 tuberkulöse Kinder mit Sanocrysin behandelt, deren 4 auffallende Besserung gezeigt haben. Auch wenn man annimmt, daß die deutliche Aufhellung des Röntgenbildes in 2 Fällen auf eine Rückbildung perifokaler Herde zurückzuführen ist, so ist doch der gute Erfolg in diesen Fällen ohne weiteres ersichtlich. In einigen Fällen sind die Tuberkelbazillen aus dem Auswurf verschwunden.

In 7 weiteren Fällen war zwar einige Besserung zu verzeichnen, aber keineswegs so auffallend, daß man auf einen deutlichen Einfluß der Sanocrysinbehandlung schließen könnte. 4 Fälle von Miliartuberkulose blieben unbeeinflußt.

Vos (Hellendoorn).

J. W. Th. Lichtenbelt: De tuberculosebehandeling met sanocrysine in de praktyk. — Die Behandlung der Tuberkulose mit Sanocrysin in der Praxis. (13. Versammlung des Niederl. Vereins für allgem. Pathol. 12. XII. 25. Nederl. Tydschr. v. Geneesk. 1926, Jg. 70, II. Hälfte, No. 15.)

Die unerwünschten Reaktionen nach Sanocrysinbehandlung haben den Verf. veranlaßt zu einer Anwendung des Mittels in den hohen, ursprünglich von Møllgaard angegebenen Dosen nach vorheriger aktiver Immunisierung der Kranken

durch Alttuberkulin, das in Dosen von $^1/_{100000}$ bis $^1/_{10}$ ccm tief in die Rückenmuskulatur eingespritzt wird. Der Verf. berichtet über günstige Erfolge und weist darauf hin, daß Nieren- und Hautaffektionen im Laufe der Behandlung nur als Zeichen einer Metallvergiftung aufzufassen sind. Vos (Hellendoorn).

R. Dargallo und **M. Espinosa**-Barcelona: Tratamiento de la tuberculosis pulmonar por la sanocrisina a dosis medianas y pequeñas. — Behandlung der Lungentuberkulose mit Sanocrysin in mittleren und kleinen Dosen. (Barcelona 1926, Libr. Sintes.)

Das Sanocrysin leistet bei richtiger Anwendung gute Dienste in der Tuberkulosebekämpfung und ist dem Tuberkulin weit überlegen, weil es ein größeres Indikationsgebiet hat, kräftiger auf die Krankheitsherde einwirkt und weniger gefährliche Reaktionen auslöst.

Für die Indikationsstellung sind die Entwickelung der Krankheit und die Ausdehnung und Bedeutung der Krankheitsherde zu berücksichtigen. Selbstverständlich sind ausgedehnte Erkrankungen mit großen Kavernen schwerer zu beeinflussen als Fälle mit nur kleinen Zerstörungen oder ohne solche. Aber abgesehen hiervon ist zu beobachten, daß auch anscheinend vorgeschrittene Fälle von chronischem Verlaufe einer Heilung zugänglich sind. Je chronischer der Verlauf, um so günstiger die Prognose.

Kleine und mittlere Dosen werden besser vertragen als große. 0,01 Sanocrysin auf 1 Kilo Körpergewicht gilt als Maximaldosis, die unter allmählicher Steigerung langsam erreicht wird und auch dann nicht überschritten wird, wenn der Kranke über 50 Kilo wiegt. Injektionen mit mindestens 8 Tagen Zwischenraum, der zu verlängern ist, wenn eine Reaktion eintritt. Vorsichtiges Tasten der Dosierung, um Erscheinungen von Intoleranz zu vermeiden. Von diesen Intoleranzerscheinungen werden Temperatursteigerungen, Gewichtsabnahme, Albuminurie für nebensächlich erachtet, dagegen Exantheme, Stomatitis, Laryngitis, Verdauungsstörungen und Gelenkschmerzen schwerer bewertet. Das Fieber erscheint bedenklich, wenn es nach jeder Einspritzung plötzlich ansteigt und mit anderen Störungen verbunden auftritt. Diese Vorkommnisse sowie auch Pleuritis und Hämoptöe zwingen zum Abbrechen der Behandlung. Der Schock läßt sich alsdann stets vermeiden.

Unter Berücksichtigung dieser Grundregeln kann das Sanocrysin auch außerhalb der Krankenhäuser und Heilstätten zur ambulanten Behandlung in der Sprechstunde des praktischen Arztes freigegeben werden.

Aus den ausführlich mitgeteilten Krankengeschichten, an deren Hand auch die Ursachen von Mißerfolgen aufgeklärt werden, geht hervor, daß das Sanocrysin auch bei kavernöser Phthise klinische (oder beinahe klinische) Heilungen herbeiführen kann und in der Behandlung der Lungentuberkulose mehr leistet als irgendein anderes Mittel.

Sobotta (Braunschweig).

Wiele-Eppendorfer Krankenhaus: Zur Goldbehandlung der Lungentuberkulose mit Triphal. (Dtsch. med. Wchschr. 1926, Nr. 51.)

Eine gesetzmäßige, auch nur geringe Beeinflussung der Lungentuberkulose durch Triphal hat Verf. bei 40 behandelten Fällen nicht gesehen und kann deshalb von einer Behandlung mit dem kostspieligen Triphal nur abraten, auch wenn die Ursache für die nicht oft beobachteten Kollapse beseitigt sein würde. (Auch Ref. hat keine wesentliche Erfolge gesehen.)

Grünberg (Berlin).

VI. Kasuistik

Herbert Koch - Wien: Vollkommene Ausheilung einer Tuberkuloseinfektion. (Ztschr. f. Kinderheilk. 1927, Bd. 43, Heft 1 und 2.)

Ein 9 jähriger Knabe aus tuberkulöser Familie macht vor 3 Jahren eine Peritonitis tuberculosa durch, die rasch zurückgeht. Ein Jahr später ist die zweite Pirquetprobe positiv, wieder $^1/_2$ Jahr später bleibt der Pirquet negativ, jetzt sind Pirquet und Intrakutanproben mit $^1/_{19}$

und 1 mg Al negativ. Da eine Anergie durch interkurrente Infektionen und kachektisierende Krankheiten ausgeschlossen ist, wird erörtert, ob hier eine positive Anergie im Hayekschen Sinne oder eine vollkommene Ausheilung vorliegt. Verf. ist der letzteren Ansicht. Ref. sah in ähnlichen Fällen später die Tuberkulinreaktion doch wieder, sei es spontan oder durch fortgesetzte Tuberkulinisierung, positiv werden. Simon (Aprath).

Nikolaus Sysak-Kiew: Über einen Fall von Perlsuchttuberkulose beim Menschen. (Med. Klinik 1926, Nr. 52, S. 1998.)

Sektionsprotokoll eines 17 jährigen Mädchens mit generalisierter Tuberkulose. Alle serösen Häute, insbesondere das Peritoneum, zeigten die Tuberkulose in Form der Perlsucht; viele der Knoten saßen breit der Serosa auf, viele waren gestielt, der Stiel war manchmal bis 8 cm lang. Über die Ätiologie dieser Tuberkuloseform beim Menschen sind nur Vermutungen möglich.

Glaserfeld (Berlin).

Brunthaler-Hildesheim: Zur prognostischen Bedeutung der Chorioideatuberkel. (Dtsch. med. Wchschr. 1926, Nr. 50.)

Die Mitteilung von Gehrt in Nr. 19 der Dtsch. med. Wchschr. veranlaßt Verf. zur Veröffentlichung eines ähnlichen Falles, der noch durch kongenitale Syphilis kompliziert war. Bei der ungefähr 1 Jahr später vorgenommenen Untersuchung — inzwischen war der 4 jährige Knabe im Krankenhause mit Omnadin und antisyphilitisch behandelt worden — ergibt es sich, daß der Knabe gesund geworden ist: Lungen röntgenologisch frei, in der Aderhaut einige kleine Narben.

Grünberg (Berlin).

F. L. Oudendal: Een naald in de long. — Eine Nadel in der Lunge. (Nederl. Tydschr. v. Geneesk. 1917, J. 71, I. Hälfte, Nr. 3.)

Beschreibung eines Falles zirrhotischer Tuberkulose der Lungen mit linksseitigem pleuritischen Erguß, wo bei der Röntgenuntersuchung rechts ein nadelförmiges Gebilde sichtbar war, das sich bei Husten stoßweise in der Richtung des Hilus versetzte, während es bei Einatmung tief nach unten sank. Der Fremdkörper, und zwar der Form nach eine Nadel, fand sich also in der Lunge. Anamnestisch wurde erinnert, daß vor 18 Jahren die Patientin als 14 jähriges Kind beim Spiel auf dem Rücken liegend von den Geschwistern an den Beinen über den Boden gezogen wurde, wobei sie einen erheblichen Schmerz empfand; der rechte Arm konnte nicht gehoben werden und sie bekam blutigen Auswurf. Daß in diesem Augenblick eine auf dem Boden liegende Nadel in die Lunge gedrungen ist, ist mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen.

Vos (Hellendoorn).

E. S. Frank: Een geval van aangeboren longgezwel? — Ein Fall von kongenitaler Lungengeschwulst? (Versammlung des Niederl. Vereins f. Pädiatrie 19. u. 20. VI. 25. Nederl. Tydschr. v. Geneesk. 1926, Jg. 70, II. Hälfte, Nr. 21.)

Bei einem $2^1/_2$ Monate alten Knaben mit schlechtem Allgemeinzustand, Cyanose, Dyspnöe, Nasenflügelatmen und Pulsbeschleunigung wurde über der rechten Brusthälfte eine Dämpfung symmetrisch mit der Herzdämpfung und durch eine Zone tympanitischen Perkussionsschalles von derselben getrennt, gefunden. Auch rechts hinten Dämpfung bis an der Wirbelsäule: über den gedämpften Bezirken abgeschwächtes vesikuläres Atmen. Milz und Leber palpabel. Blut: Erythrozyten 5 360 000, Leukozyten 16 000, deren 38% Lymphozyten, 23% Segmentk., 37% Stabk., 2% Monozyten. Bei der Röntgenuntersuchung fand sich im rechten Thoraxraum eine große Geschwulst mit scharfem Außenrande. Es wurde eine Cyste angenommen. Bei der Diskussion wurde die Möglichkeit eines abgesackten Empyems, einer Hernia diaphragmatica und eines Gumma erhoben.

Vos (Hellendoorn).

R. Faltin-Helsingfors: Gleichzeitiges Vorkommen von Tuberkulose und Karzinom im Magen. (Acta Chir. Scand. 1927, Bd. 61, Heft 4, p. 331 bis 338).

Ein 62jähriger Mann hatte seit Jahren an einer Lungen- und einer Magenkrankheit gelitten. Es wurden außer auf Tuberkulose verdächtige Veränderungen in der rechten Lunge eine starke Hyperazidität und gestörte Motilität des Magens konstatiert. Bei der Magenresektion wurde ein Tumor in der Pylorusgegend gefunden. Die mikroskopische Untersuchung zeigte tuberkulöse Veränderungen im Magen und ein Adenokarzinom am Rande der tuberkulösen Ulzeration. Auch die Lymphdrüsen entlang der kleinen Kurvatur erwiesen sich als tuberkulös.

B. Valentin (Hannover).

B. Tuberkulose anderer Organe

I. Hauttuberkulose und Lupus

Herbert Koch-Wien: Zur Ätiologie des Erythema nodosum. (Die extrapulm. Tub. 1927, Bd. 2, Heft 1.)

Koch hält Tachau gegenüber an der tuberkulösen Ätiologie des E. n. fest. Er hebt hervor, daß das E. n. eine einheitliche Genese habe, daß die rheumatische Ätiologie abzulehnen sei und daß in fast 100% eine positive Tuberkulinreaktion vorhanden sei und daß es andere, ähnliche nodöse Erkrankungen gäbe, die man von dem E. n. idiopathicum abtrennen könne. Die tuberkulinnegativen Fälle von E. n. seien noch zu klären. Eine Herdreaktion mit Tuberkulin hervorzurufen, sei der großen Tuberkulinempfindlichkeit wegen schwierig und bedenklich. In 10% seiner Fälle seien anderweitige tuberkulöse Herde entstanden, und diese Zahl sei nicht, wie Tachau meine, niedrig, sondern recht hoch.

Simon (Aprath).

Lortat, Jakob et **Legrain**: Lupus érythémateux du visage chez une hérédosyphilitique. Guérison par le bismuth. — Lupus erythematosus des Gesichts bei einer hereditär Syphilitischen. Heilung durch Wismut. (Bull. de la Soc. Franç de Derm. et de Syph., Jan. 1927, No. 1. Sitz. v. 13. Jan. S. 19/20.)

Das Studium des Lupus erythematodes ist zurzeit wieder höchst aktuell, auch in bezug auf die Therapie mit intern zu gebenden Medikamenten, Arsen, Wismut, Goldsalzen. Bei einer 46jährigen Frau mit Sattelnase und anderen durch die Anamnese als syphilitisch erwiesenen Stigmen bei negativem Wassermann kam vor 2 Jahren mit typischem Lupus erythematodes in Behandlung. Das Treparsol (formyl-amino-oxyphenylarsinsäure) vertrug sie nicht, worauf ihr 14 Injektionen des Wismutpräparates Curalues gegeben wurden. Schon nach 4 Spritzen deutliche Besserung der Hautaffektion, die am Ende der Kur geschwunden war. Ob die hereditäre Lues hier eine direkte Ursache ist oder nur die Rolle des Terrains spielt, kann noch nicht gesagt werden. Nur die Häufigkeit der kongenitalen Luetiker unter den Lupus-erythematodesfällen wird wieder bestätigt.

Kurt Heymann (Berlin).

Paul Tachau-Braunschweig: Zur Ätiologie des Erythema nodosum. (Die extrapulm. Tub. 1927, Bd. 2, Heft 1.)

Die Richtigkeit der Auffassung des E. n. als eines tuberkulösen Prozesses wird bestritten. Der Verf. hält es für eine eigene Infektionskrankheit mit unbekanntem Erreger und läßt daneben eine kleine Gruppe von Fällen gelten, in denen banal infektiöse und toxische Ursachen das Bild des E. n. kopieren.

Simon (Aprath).

Wichmann-Hamburg: Über intravenöse Einverleibung virulenter Tuberkelbazillen zur Beeinflussung von Haut- und Schleimhauttuberkulose. (Dtsch. med. Wchschr. 1927, Nr. 3.)

Die vom Verf. bei 14 Kranken mit Haut- und Schleimhauttuberkulose, von welchen 2 eine offene Lungentuberkulose aufwiesen, im Zeitraum von 1½ Jahren angestellten therapeutischen Versuche haben ergeben, daß die aktive Immunisierung mit lebenden virulenten Tuberkelbazillen humanen Typs bei intravenöser Verab-

reichung in Dosen von 3000 bis 20000 Keimen in 8 bis 14tägigen Zwischenräumen, von nahezu 500000 Keimen als Gesamtdosen der Einzelkuren in 7 Monaten, eine unschädliche Methode darstellt, eine Feststellung, die gegenüber dem Glauben von sicherer Schädlichkeit der Verwendung lebender Erreger, zumal in solcher Applikationsform, von Wichtigkeit erscheint. Grünberg (Berlin).

E. Bücherbesprechungen

A. Sternberg-Leningrad: Über die Klassifikation der chronischen Lungentuberkulose. (Tub.-Bibl., Beihefte z. Ztschr. f. Tuberkulose, Nr. 25, 21 S. Joh. Ambros. Barth, Leipzig 1926.)

Die vorhandenen Klassifikationen nach Turban, Albrecht-Aschoff werden kritisch besprochen. Die vom Verf. selbst empfohlene und vom II. Tuberkulosekongreß Moskau bestätigte Klassifikation verfolgt das Ziel, alle Fälle chronischer Lungentuberkulose vom Gesichtspunkte der Statik und Dynamik der Krankheit in Gruppen zu zerlegen, und zwar in möglichst einfacher, gemeinverständlicher Form, ohne jede überflüssige Detaillierung. Damit aber dem individuellen Urteil des einzelnen Arztes der Weg nicht verlegt wird, sind neben der obligatorischen Einteilung Ergänzungspunkte vorgesehen, in denen eingeklammert beliebige Angaben hinzugefügt werden können. Die alte Stadieneinteilung nach Turban wird zugrunde gelegt. Stadium I leichte (disseminierte) Veränderungen, nicht über einen Abschnitt eines Lungenlappens hinausgehend. Stadium II wie I im Gebiete eines ganzen Lungenlappens oder schwere Veränderung (Infiltration), weniger als einen Lappen einnehmend. Stadium III alle Veränderungen, die über Stadium II hinausgehen und alle Fälle mit Kavernen. Die Charakteristik der Dynamik des Krankheitsvorganges — der schwierigste Punkt der Klassifikation — wird nach dem Vorhandensein der gesamten toxischen Erscheinungen und des jeweiligen Abwehrzustandes des Körpers gegeben. Bei dem gleichen Befunde kann der eine Kranke subjektiv gesund und arbeitsfähig, der andere toxämisch (Fieber, Schweiß, Mattigkeit, Abnahme usw.) arbeitsunfähig sein. Danach ergeben sich die Zusatzbezeichnungen: 1. praktisch gesund, 2. kompensiert, 3. subkompensiert, 4. dekompensiert. 1. umfaßt Fälle von Turban I und II mit klinischem Wohlbefinden von mindestens 2jähriger Dauer, 2. von unter 2 Jahren Dauer, 3. Fälle mit leichten toxischen Symptomen, 4. Schwerkranke. Die Bezeichnung 1—4 ermöglicht auch leicht die Beurteilung der Arbeitsfähigkeit. Zu dieser obligatorischen Klassifikation nach dem Prinzip des Grades der Ausdehnung und der Kompensation der Krankheit kann der Arzt im Einzelfall in Klammern weitere wichtige Angaben (fibrös, exsudativ, progredient usw.) hinzufügen.

Der Vorstand der Unterabteilung „Tuberkulose" des Volkskommissariats für Gesundheitswesen hat der Arbeit Sternbergs ein zustimmendes Vorwort vorausgeschickt. Das Prinzip, auf Grund der anatomischen Organveränderung und der Fähigkeit des Körpers, die Infektion im Gleichgewicht zu erhalten, die Lungentuberkulose zu klassifizieren, ist einfach und jedem praktischen Arzt leicht zugänglich.

Es bedeutet jedenfalls einen Fortschritt, wenn in einem großen Lande wie Rußland nach dem Vorschlage Sternbergs eine einheitliche Klassifikation angenommen und bereits in die Praxis übertragen worden ist. Auch für unsere Verhältnisse wäre nach den reichlichen langen Diskussionen eine praktische Lösung der Frage bald zu wünschen.

W. Zinn (Berlin).

W. Zinn und **G. Katz**: Biologische Einwirkung von der Haut auf den gesunden und tuberkulösen Organismus. (Tub.-Bibl. 1927, Nr. 27, Verlag von J. A. Barth, 211. S.)

Die Verff. bezeichnen ihre Arbeit als Sammelreferat über das überschriftlich genannte Thema. Die Ausführungen bieten jedoch weit mehr. Sie sind das Ergebnis eines außerordentlich gründlichen, umfassenden Literaturstudiums der bisher sichergestellten Forschungen über die Sonderfunktion der Haut. Diese Ergeb-

nisse werden nicht nur kritisch ausgewertet, sondern auch durch reiche eigene Erfahrungen und Forschungen erweitert. Das Gesamtgebiet wird dadurch so klar, übersichtlich und eingehend zur Darstellung gebracht, daß die Arbeit ein sehr wertvolles Lehrbuch über dieses Spezialgebiet darstellt.

Im 1. Hauptteil der Ausführungen wird die biologische, unspezifische Sonderfunktion der Haut abgehandelt, unter Hinweis auf die Untersuchungen über Licht- und Pigmentwirkung, über die Bedeutung des vegetativen Nervensystems als Reizübermittler zwischen Haut und Gesamtorganismus. Die Berechtigung, von einer Sonderfunktion der Haut zu sprechen, ergibt sich weiterhin aus der Hautreizwirkung durch Wasser und Luft nach perkutaner Medikation und Sonnenbestrahlung. Auf diesen Beobachtungen basiert auch das kutane Impfverfahren. Von den verschiedenen kutanen Impfverfahren geben die Verff. in Anlehnung an Wolff-Eisner und vor allem Sahli der sog. „Subepidermalinjektion" den Vorzug und lehnen unter Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse die Bezeichnung „intrakutan" ab. Die Injektion wird möglichst in das Stratum papillare des Koriums gemacht und hat den Vorteil der Abführung des Impfstoffes in ein oberflächliches, ziemlich abgeschlossenes Lymphgefässystem und der langsamen Resorption in den Kreislauf.

Der 2. Hauptteil gibt Aufschluß über die Haut als Bildungsstätte der spezifischen Schutzstoffe. Dabei mußten die Theorien über Immunität bei Tuberkulose herangezogen werden, und auch hier wird als mit den Erfahrungen der Praxis am meisten übereinstimmend den Ansichten Wolff-Eisners und vor allem Sahli's zugestimmt. Sahli sieht keinen wesentlichen Unterschied zwischen histogener und humoraler Immunität, verlegt den Antikörperverbrauch in das Blut und die Gewebsflüssigkeit, die unendlich zahlreichen Antigene faßt er als verschiedenartige, kolloidale Molekularkomplexe auf. Für den chemischen Abbau der Tuberkulose stellt er als Ambozeptoren die „Chemolysine" in den Vordergrund. Auf diesen Überlegungen wird auch seine Subepidermalinjektion aufgebaut und besonders verständlich. Anschließend wird eingehend die Möglichkeit der Immunisierung des tuberkulösen Organismus durch Tuberkulin besprochen, sowie Wahl und Dosierung der spezifischen Tuberkuloseheilmittel. Besonders wertvoll sind die Kapitel über die Bedeutung der Haut als spezifisches Immunisierungsorgan mit ihrem Hinweis auf die Erfahrungen bei Hauttuberkulose, der genauen Schilderung der Reaktionsformen der Haut bei Tuberkulineinbringung, deren Variabilität je nach der Prognose der einzelnen tuberkulösen Krankheitsformen. Diese Beobachtungen, ferner noch zahlreiche Einzelerfahrungen, wie die Wiederaufflammungsreaktion, Sensibilisierung, sie alle beweisen, daß die Haut in der Tat eine selbständige Rolle bei der Verarbeitung des Tuberkulins und damit eine wichtige Rolle für die Immunisierung des Gesamtorganismus spielt. Die Kutantherapie und vor allem die Subepidermalbehandlung hat ihre volle Berechtigung. Die Auswahl der für die Tuberkulintherapie geeigneten Fälle hat nur nach genauer klinischer Prüfung unter Berücksichtigung der biologischen Stadieneinteilung nach Ranke, der Komplementablenkung, Senkungsreaktion und des weißen Blutbildes zu geschehen; dazu gehört unbedingt die Vorprüfung mit den verschiedenen, diagnostischen Hautimpfmethoden zur Feststellung des Reaktionsausfalles.

Der 3. Hauptteil gehört ausschließlich der Schilderung der kutanen Tuberkulintherapie. In sehr ansprechender und einleuchtender Weise wird die Indikationsstellung und Art der Methodik für die verschiedenen Impfverfahren nach Petruschky, Moro, Ponndorf, Wolff-Eisner und Sahli gegeben. Die Verff. bedienen sich je nach der Lage des Falles dieser verschiedenen Methoden. Das Ponndorf-Verfahren wird jedoch nur sehr bedingt und wesentlich modifiziert angewendet — bei Lungentuberkulose überhaupt nicht —; in seltenen Fällen bei Haut- und isolierten Gelenktuberkulosen. Die Linimentbehandlung nach Petruschky wird nicht so unbedingt abgelehnt, da günstige Erfolge erzielt wurden, auch zweifellose Herdreaktionen

bewiesen, im Gegensatz zu anderen Autoren, die spezifische Wirkung des Mittels. Der Ektebinbehandlung wird vor allem ihre Rolle bei der Sekundärtuberkulose der Kinderpraxis zugeteilt. Das weiteste Indikationsgebiet umfaßt die Subepidermalbehandlung, die, wie aus dem Gesagten hervorgeht, eingehendst erprobt und als besonders wertvoll befunden wurde.

Die Verff. empfehlen die kutane Tuberkulinbehandlung als unterstützendes Heilverfahren für die Behandlung der Tuberkulose in der festen Überzeugung von deren Wirksamkeit. Die Zurückhaltung, mit der diese Empfehlung geschieht, bei klarer Erkenntnis der Bedingtheit aller therapeutischen Methoden bei der Tuberkulosebehandlung, verleiht den Schlußfolgerungen besondere Beweiskraft. Fr. Scheidemandel (Nürnberg).

Lawrason Brown, M. D. und **Homer L. Sampson**: Intestinal tuberculosis. Its importance, diagnosis and treatment. (Lea & Febiger, Philadelphia und New York 1926, pp. 304.)

In dieser monographischen Studie ist das Problem der ulzerösen Darmtuberkulose von allen Gewichtspunkten eingehend beleuchtet. In einer historischen Einleitung werden die verschiedenen Auffassungen der klinischen Erscheinung im Wandel der medizinischen Perioden erörtert; hier wird vor allem auch auf Stierlins Untersuchungen hingewiesen, der schon im Jahre 1911 wertvolle Daten für die Röntgendiagnose der ulzerativen lalitis veröffentlichte. Das nächste Kapitel behandelt die Anatomie des Verdauungsschlauches, ein weiteres die Innervation und Physiologie. In der Besprechung der Pathologie wird besonders auf die Frage der Spontanheilung eingegangen. Eine Tendenz zu reparativen Vorgängen ist in zahlreichen Fällen unverkennbar, die aber in den Fällen, die mit der Quecksilber-Quarzlampe behandelt waren, viel ausgesprochener ist. In allen Fällen, die länger als 4 Monate bestrahlt worden waren, waren die Geschwürflächen vollständig mit regeneriertem Epithel bedeckt. Besondere Beachtung verdient der Abschnitt des Buches, der die Symptomatologie der Erkrankung behandelt und in dem die Häufigkeit der einzelnen Erscheinung in statistischer Weise analysiert wird. Die Unsicherheit einer symptomatologisch-klinischen Frühdiagnose kommt hierin klar zum Ausdruck. Um so eindrucksvoller ist die Sicherheit, mit der eine röntgenologische Frühdiagnose möglich sein soll: Füllungsdefekte und Hypermotilität bilden die Grundlagen des Verfahrens. Die Technik, die eingehendst erklärt ist, muß im Original nachgelesen werden. So, wie hinsichtlich der Diagnose das Röntgenverfahren im Zentrum des Interesses steht, so ist die Behandlung beherrscht durch die Quarzlampenbestrahlung, die besonders die schmerzhaften und ernährungsstörenden Symptome in der Majorität der Fälle in kurzer Zeit beseitigt. Röntgenkontrollen zeigen, daß ein erheblicher Prozentsatz offenbar auch anatomisch geheilt wird. Die wesentlichen Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung lassen sich etwa dahin zusammenfassen, daß ulzeröse Darmtuberkulose, keineswegs nur eine terminale Komplikation der Lungentuberkulose ist, daß sie vielmehr eine häufige Komplikation relativ leichter Lungenprozesse ist, daß mit großer Sicherheit eine röntgenologische Frühdiagnose möglich ist, und daß die spontane Heilungstendenz der Erkrankung durch künstliche und natürliche Heliotherapie sehr wesentlich unterstützt werden kann. Eine sehr sorgfältige Bibliographie vervollständigt das Buch. Pinner (Detroit).

E. R. Baldwin, M. D., **S. A. Petroff**, Ph. D. und **L. S. G. Gardner**, M. D.: Tuberculosis. Bacteriology, pathology and laboratory diagnosis. (Lea & Febiger, Philadelphia 1927, pp. 342).

In dieser zweiten Monographie der Trudeau Foundation wird die praktische und wissenschaftliche Laboratoriumsarbeit bei der Tuberkulose, auf der soliden und zuverlässigen Grundlage reicher persönlicher Erfahrungen der Verfasser ruhend, kritisch beleuchtet. In der englischen Literatur existierte meines Wissens bisher kein Buch, das — ohne zugleich ein theoretisches Lehrbuch zu sein — die

speziellen Bedürfnisse des Laboratoriumsarbeiters in kurzer Form zusammenfaßte. Durch die eminent praktische Einstellung sind die Ausführungen über die bakteriologische Technik und Diagnostik von besonderem Wert. Die Diskussion der Serodiagnose beschränkt sich im wesentlichen auf die Komplementbindung, während die unabgestimmten sogenannten Aktivitätsdiagnosen nur sehr kurz erwähnt werden: Die pathologische Anatomie ruht wesentlich auf experimentellen Daten. Die in der amerikanischen Literatur häufig geänderte Ansicht, daß der produktive Tuberkel die Antwort auf die primäre Infektion darstellt, während exsudative Vorgänge eine Allergie voraussetzen, ist auch hier geäußert; eine Besprechung der abweichenden europäischen Lehren fehlt. Die Evolution der progressiven Phthise soll in den drei Stadien: Primärkomplex, mehr oder weniger latente Spitzentuberkulose, bronchogene Aussaat erfolgen. Der Abschnitt über Infektionswege, der sich wieder hauptsächlich auf experimentelle Ergebnisse stützt, kommt zu dem Schluß, daß die aerogene, pulmonale Infektion die wichtigste Rolle spielt. Epidemiologische und mineraologische Probleme sind in meisterhafter Kürze besprochen. Alles in allem ist das Buch prädestiniert, ein guter Freund des Laboratoriumsarbeiters zu werden; dieser wird freilich recht häufig zu ausführlicheren Büchern Zuflucht nehmen müssen; denn der wesentlichste Mangel des Buches ist — und das mag heute wie Lob klingen — seine Kürze. Dies verhinderte auch, daß abweichende Lehrmeinungen in Infektion, Pathogenese, Histogenese, Immunität und Serologie genügend zur Sprache gebracht wurden. Es wäre von besonderem Interesse gewesen, solche Ausführungen von dieser Gruppe von Männern zu hören, die als aktive und typische Vertreter der modernen Experimentalforschung der Tuberkulose in Amerika bekannt sind. Obwohl zweifellos hüben und drüben die internationale Literatur verfolgt wird, ist es doch erstaunlich zu sehen, wie verhältnismäßig wenig tatsächlicher Einfluß von einem Land auf das andere ausgeübt wird. Pinner (Detroit).

Otokar Horák-Prag: Ausgewählte Kapitel über die Tuberkulose. II. Teil. (Bibl. der Masaryk-Liga gegen Tub. 1926, Bd. 5. Preis Kr. 30.—.)

Der Herausgeber hat in dankenswerter Weise die am Tuberkulosekursus 1925 gehaltenen Vorträge der namhaftesten tschechischen Tuberkuloseforscher in einem stattlichen Bande zusammengefaßt und damit nicht nur dem praktischen Arzte, sondern auch dem Facharzte einen wertvollen Behelf in die Hand gegeben, sich über die neuesten Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der Tuberkulose zu orientieren. In 20 zum Teil sehr ausführlichen Arbeiten werden die verschiedenen Kapitel der Tuberkulose behandelt:

Greif — Kehlkopftuberkulose; Pirchan — Blutuntersuchung ber Tuberkulose; Horák — Bedeutung der spezifischen und nicht spezifischen immunbiologischen Methoden für die Diagnose der Tuberkulose; Prusík — Herz und Gefäße im Verlaufe der Lungentuberkulose; Volicer — die interlobäre Pleuritis; Řehoř — die Tuberkulose des zerebrospinalen Systemes; Lubojacky — Magenstörungen bei Tuberkulose; Franz — die Unterscheidung der Lungentuberkulose von anderen Lungenkrankheiten; Jedlička — Pathologische Physiologie des Pneumothorax curativus; Eiselt — neue Richtungen und neue Medikamente in der Behandlung der Lungentuberkulose. Über die moderne chirurgische Behandlung der Tuberkulose berichten Rejsek, Diviš, Schulz und Pazourek, über Kindertuberkulose Luska, Doskočil und Šramek, über Gebirgsklima und Tuberkulose Švamberk, der Leiter des Šrobarinstitutes in der hohen Tatra, über Hauttuberkulose Gawalowski, und über Tuberkulose und Arbeitsfähigkeit der Prager Stadtphysikus Prochazka.

Skutetzky (Prag).

„Volksgesundheit", Zeitschrift für soziale Hygiene. Organ der österreichischen Gesellschaft für Volksgesundheit, Heft 1. Urban und Schwarzenberg, Wien, 1927.

Die im Juni vorigen Jahres neu gegründete Gesellschaft, der als Präsident

Prof. Pirquet vorsteht, gibt ein eigenes Organ heraus, das fortan monatlich im Umfange von etwa 16 Druckseiten erscheinen soll und im Einzelpreis für 1 Schilling (0,6 M.), im $^1/_2$jährigen Bezuge für 3 Schilling (1,8 M.) zu haben ist. Im einführenden Worte legt Pirquet dar, daß sich in der neuen Gesellschaft Ärzte und Wissenschaftler und zahlreiche Vereine, die sich mit der Volksgesundheit beschäftigen, zu der wünschenswerten Zusammenarbeit vereinigt haben, eine Vermittlungsstelle zwischen allen entsprechenden Gruppen aller politischen Richtungen zu bilden und „Volksaufklärung und gesundheitliche Propaganda in großem Stile betreiben" wollen. Wir begrüßen die neue Gesellschaft und ihr Organ aufs Wärmste und werden von ihnen gewiß viel Gutes für das befreundete Nachbarland erwarten dürfen. Gehören doch außer Pirquet so hervorragende Hygieniker wie Tandler, Prausnitz, Finger u. a. zu den Gründern und Mitarbeitern. Das vorliegende 1. Heft enthält außer einer großen Anzahl kleinerer Beiträge größere Abhandlungen von Finger („über Geschlechtskrankheiten und Arbeiterversicherung") und Steiner („Die österreichische Sozialversicherung") und ein sehr warmes „Geleitwort" des österreichischen Bundespräsidenten Dr. Hainisch. Einem Artikel des Klinikers Prof. Durig entnehmen wir, daß Österreich nur 59 Tuberkulosefürsorgestellen besitzt, von denen „die erdrückende Mehrzahl auf Wien entfällt", während Niederösterreich, Tirol, Vorarlberg und Salzburg nur je eine haben! Und während in Wien auf 778 Bewohner je 1 Tuberkulosebett zur Verfügung ist, kommt in Nieder- und Oberösterreich, in Kärnten, Salzburg und Tirol kaum 1 auf 2000 Personen! Die neue Gesellschaft findet danach ein großes Feld für segensreiche Arbeit. Landsberger (Charlottenburg).

Karl Brandt-Berlin: Der Sportplatzneubau im städtischen Etat. Deutscher Reichsausschuß für Leibesübungen, Berlin 1926, 8 S.

Eine Berechnung der erforderlichen Anlagekosten für die notwendigen Sportplätze unter Berücksichtigung des Vorhandenen und des Bedarfes nach der Einwohnerzahl unter Anführung der speziellen Verhältnisse von 22 deutschen Städten. Simon (Aprath).

Karl Brandt-Berlin: Turn- und Sportstatistik. Deutscher Ausschuß für Leibesübungen, Berlin 1927, 87 S.

Im Auftrage und im Verlage des Deutschen Reichsausschusses für Leibesübungen wird in der vorliegenden eingehenden statistischen Zusammenstellung über Erhebungen bei Gemeinden aller Größenklassen über die Entwickelung der Übungsstätten berichtet. Von 1913 bis 1925 ist die Anzahl der Sportplätze um 106%, die Gesamtoberfläche um 133% gestiegen. 1913 entfiel auf einen Einwohner 1 qm Spielfläche, 1924/25 2,29 qm. Als Mindestmaß werden 3 qm, als Richtmaß 5 angegeben. Das Mindestmaß wird auch nach Ausführung der bestehenden Baupläne von $^2/_3$ der Städte über 50000 Einwohner nicht erreicht. Noch unbefriedigender sind die Verhältnisse in bezug auf Turnhallen und Schulhöfe. Sehr günstig hat sich dagegen der Mitgliederstand der Turn- und Sportvereine entwickelt, insbesondere hat die Zahl der Jugendlichen zugenommen.

Die energische Propaganda des Deutschen Ausschusses für Leibesübungen ist unter dem Gesichtspunkte der Tuberkuloseprophylaxe warm zu begrüßen. Die praktische Unterweisung in der vernünftigen Pflege und Übung des Körpers ist die beste Volksaufklärung.

Simon (Aprath).

Anna v. Zimmermann: Liebesarbeit. Wege zur Berufsethik. (Verlag Dürrsche Buchhandlung, Leipzig 1926. 115 S. 3,90 RM.)

Kein Beruf bedarf der Ethik so sehr, wie der Pflegeberuf und er ist im Kampf um eine Besserstellung in den Nachkriegsjahren so mancher Schwester verloren gegangen, wie allgemein die Klage lautet und von sachverständigen Beobachtern bestätigt wird. Diese Gedanken haben der bekannten Verfasserin aus Liebe zum Beruf die Feder geführt, wie aus jeder Seite spricht. Das Buch regt zum Nachdenken an und verdient auch

vom Arzt, der die Schwester in ihrem Beruf verstehen und leiten will, gelesen zu werden. Schelenz (Trebschen).

Scherbel: Die Heilung der Tuberkulose (Schwindsucht) und ihre Verhütung. (2. Aufl. Fritz Scherbel, Berlin-Grunewald, 48 S.)

Der durch viele gemeinverständliche Schriften auf dem Gebiete der Gesundheitspflege seit langem rühmlich bekannte Arzt aus Lissa (in Posen) veröffentlicht nunmehr ein neues, sehr empfehlenswertes Büchlein. Die Absicht, sein Thema „nach den neuesten wissenschaftlichen Anschauungen darzustellen", ist ihm vortrefflich geglückt. In schlichter Sprache legt er das Wesen der Tuberkulose, die Ansteckungswege, den Einfluß der Berufs- und Wohnungsverhältnisse, endlich die Pflege der Erkrankten dar und weiß sowohl das Wichtige gebührend hervorzuheben, wie alle Einzelheiten einzuprägen. Und dabei ist von den 48 Seiten der 6. Teil mitten im Text für Anzeigen und Reklamen hergegeben (was man in neuerer Zeit bedauerlicherweise bei vielen Drucksachen zu beklagen hat!). Überall wird der Leser auf rechtzeitige Befragung des Arztes hingewiesen, und nur durch Empfehlung des Lecin und Kalzan und die etwas zu wohlwollende Beurteilung der Behandlung nach Friedmann weicht der Verf. von seinen sonst streng eingehaltenen Grundsätzen ab. Die Bedeutung der Liegekuren wird in berechtigter Weise gerühmt, und es ist nur überraschend, daß sie nicht auch für das Privathaus empfohlen werden, wo sie doch auf Balkonen oder auch nur an Fensterplätzen mit manchem Nutzen zur Anwendung kommen können. Den Lungenheilstätten widmet Verf. ein besonderes Kapitel; bei künftigen Auflagen sollte er auch den Heimstätten die Aufmerksamkeit zuwenden, die ja für die Unterbringung der „offenen", besonders gefährlichen Fälle eine wichtige Rolle spielen.

Landsberger (Charlottenburg).

O. Foerster-Breslau: Die Leitungsbahnen des Schmerzgefühls und die chirurgische Behandlung der Schmerzzustände. (Sonderbände zu Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Urban u. Schwarzenberg, Berlin u. Wien 1927. Preis geh. M. 19.50, geb. M. 21.90.)

Wenn Verf. seine Arbeit als Erweiterung eines im Sommer 1925 gehaltenen Referates bezeichnet, so ist dies mehr als bescheiden. Es handelt sich um ein groß angelegtes, grundlegendes Werk von über 350 S., das das ganze Gebiet, an dessen Aufbau Verf. ja an erster Stelle mitgewirkt hat, unter eingehender kritischer Berücksichtigung der Literatur in theoretischer wie praktischer Hinsicht ausgiebig behandelt, und das — wenn vielleicht auch manche Ansichten nicht unwidersprochen bleiben werden — stets als Standard work seinen Platz in der neurologisch-chirurgischen Fachliteratur behalten wird. Es gehört allerdings zu den Büchern, die nicht nur durchgelesen, sondern sehr aufmerksam durchgearbeitet zu werden beanspruchen. Auch das spezielle Gebiet der Tuberkulose findet wiederholt Berücksichtigung (z. B. bei Besprechung der Wurzelschmerzen bei Spondylitis, der Kopfschmerzen beim Solitär- und Konglomerattuberkel usw.).

Wenn der Ref. einen Wunsch aussprechen darf, so ist es der, daß sich der Verf. entschließt, noch nachträglich zu seinem Buch als Deckblatt ein eingehendes Literatur- und Sachregister herauszugeben. Der Wert des Buches als Nachschlagewerk wird dadurch noch erheblich gesteigert werden.

W. V. Simon (Frankfurt/Main).



KONGRESS- UND VEREINSBERICHTE

Tagung der Rhein.-Westfälischen Tuberkulose-Vereinigung
7. Mai 1927, Düsseldorf

(Fortsetzung folgt)

Ulrici-Sommerfeld: **Diagnostik und Therapie der Kaverne** (Autoreferat).



euere Statistiken über das Schicksal der Kavernenträger, die eine Mortalität von über 80 % innerhalb von 4 Jahren nachweisen, haben Graeff vollkommen Recht gegeben, der 1921 die Kaverne als das Todesurteil für die Lungentuberkulösen bezeichnete. Seit wir die rapide Sequestrierung des infraklavikulären Infiltrats und die Gefahr der unmittelbaren Streuung exsudativer Tochterherde über beide Lungen kennen, ist es berechtigt, diese Frühkaverne von der Tertiärkaverne zu unterscheiden, die durch pyogene Einschmelzung älteren tuberkulösen Gewebes entsteht. Während von der Frühkaverne die Einleitung der lobulären exsudativen akut progredienten Phthise droht, sind die Gefahren von seiten der Spätkaverne im Endeffekt nicht minder groß: die Blutungen mit Setzungen einschmelzender Tochterherde, das intrakanalikuläre Übergreifen auf Kehlkopf und Darm, die Kachexie, die Amyloidosis. Die Kaverne ist das böse Prinzip im pathogenetischen Bilde der Phthise.

Die physikalische Diagnostik kann der älteren speziellen Kavernensymptome, insbesondere der diversen Schallwechsel zwar entraten, steht aber mit den Zeichen der hellen Tympanie, des amphorischen Atmens, der klingenden Rasselgeräusche, des Kavernenquietschens, -knarrens und -juchzens durchaus gleichwertig neben der Röntgendiagnostik; der Konkurrenzstreit beider Methoden ist müßig. In der Röntgendiagnostik erweist sich der Ringschatten, soweit ihm Autopsie, Kontrastfüllung und Pneumothorax zu Leibe rücken, regelmäßig als intrapulmonaler Hohlraum, natürlich nicht immer tuberkulöser Genese. Aber nicht der Ringschatten allein sichert die Diagnose, die sich vielmehr auf unmotivierte zeichnungslose Aufhellung im Lungenfeld und auf den nicht anders zu deutenden Sekretspiegel, gelegentlich auf Kontrastfüllung und diagnostischen Pneumothorax stützen muß. 1926 fanden wir in unserem Material bei den offenen Lungentuberkulosen 80 % sichere Kavernen.

Eine Spontanheilung der tuberkulösen Kaverne ist möglich, aber nach den Angaben der Literatur eine Rarität, dazu mehr oder minder ein Zufallsergebnis, das therapeutisch mittelbar nicht gestützt werden kann. Die Kaverne heilt durch konzentrische bis zur Verödung gehende Schrumpfung; die Kavernenheilung ist deshalb für die anatomische Forschung ein untaugliches Objekt. Diese Schrumpfung gilt es durch direktes Angehen zu fördern: die Kaverne ist deshalb eine chirurgische Krankheit, d. h. nur durch Eingriff zu heilen. Der Methodik dient jede Form des Kollapses: Pneumothorax, Zwerchfellähmung, Plastik, Plombierung. Das Ziel des völligen Kavernenkollapses muß unter allen Umständen erreicht werden, was beim Pneumothorax häufig Durchtrennung von Verwachsungssträngen, gelegentlich Druckanwendung in Form des Oleothorax, bei der Plastik bei großen Kavernen sehr ausgiebige Rippenresektionen, nicht selten hinten und vorn, nötig macht. Mit den 1926 beendeten ganz durchgeführten Kollapsbehandlungen erzielten wir bei 60 % Schwinden der Bazillen. (Zahlreiche Röntgenbilder. Ein ausführlicher Aufsatz mit zahlreichen Röntgenbildern erscheint gleichzeitig in den Fortschritten auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen.)

Ulrici (Sommerfeld).

Bericht über die 22. Jahresversammlung der National Tuberculosis Association U. S. A.
4.—7. Oktober 1926. Washington D. C.



uf redaktionellen Wunsch unterbleibt die Berichterstattung über die einzelnen Vorträge, da die meisten derselben in der „American Review of Tuberculosis" veröffentlicht und dann in dieser Zeitschrift referiert werden. Die diesjährige Versammlung hatte ihr besonderes Gepräge dadurch, daß sie direkt im Anschluß an die Sitzung der Internationalen Union stattfand. Die Vereinigung lud die ausländischen Gäste dieser Sitzung und auch andere Ausländer zur Teilnahme ein. So waren 22 verschiedene fremde Länder vertreten. Den ausländischen Gästen wurde über die Hälfte des Programms zur Verfügung gestellt. Deutschland war vertreten durch die Proff. Rabinowitsch, von Müller, Neufeld und Selter. — Zum erstenmal wurde die neu gestiftete Trudeau-Medaille („für den verdienstvollsten Beitrag zur Ätiologie,

Verhütung oder Behandlung der Tuberkulose") ausgegeben; sie wurde Dr. Theobald Smith zuerkannt.

Von allgemeinerem Interesse dürften die Beschlüsse sein, die von der Vereinigung als allgemeine Richtlinien angenommen worden sind.

1. Es gibt kein spezifisches Heilmittel für Tuberkulose (wie das Antitoxin für Diphtherie.) 2. Es gibt keine spezifische Behandlung für die Verhütung der Tuberkulose (wie die Pockenimpfung). 3. Unter den wichtigen Faktoren in der Heilung aktiver Tuberkulose sind die folgenden zu nennen: Sachgemäße ärztliche Überwachung, völlige Ruhe unter günstigen Bedingungen, sorgfältig ausgeglichene und angemessene Ernährung, den individuellen Verhältnissen entsprechend, reichlich frische Luft und falls möglich, Sonnenschein, Behandlung anderer Infektionen oder anderer körperlicher und geistiger Bürden. 4. Unter den wichtigsten Punkten in der Verhütung der Tuberkulose sind: das Auffinden von Tuberkulosefällen, Behandlung jedes Patienten, Belehrung, wie er die Infektion anderer vermeiden kann, Untersuchung Exponierter und sachgemäße Behandlung der Erkrankten und der Gefährdeten. 5. Wichtig ist ferner, diejenigen Personen aufzufinden, die auf Grund ihrer Körperbeschaffenheit oder Beschäftigung, besonders Tuberkulose — gefährdet erscheinen; hierher gehören Kinder mit erheblich subnormalem Gewicht, unterernährte Erwachsene, Patienten mit geheilter Tuberkulose. Die Wichtigkeit folgender Punkte wird weiterhin betont: Volkserziehung und Aufklärungsarbeit, Hospitalisierung schwerer Fälle, ärztliche Überwachung und ökonomische Rehabilitierung entlassener Heilstättenpatienten, sorgfältige Ausbildung der Medizinstudenten und der praktischen Ärzte in Tuberkulose, Unterstützung wissenschaftlicher Arbeit auf dem Gebiet der Tuberkulose. Die Versammlung hat beschlossen, in das Arbeitsprogramm auch andere Aufgaben des öffentlichen Gesundheitswesens einzubeschließen, insbesondere Kinderfürsorge und Herzkrankheiten. Die Inangriffnahme dieser Aufgaben soll jedoch in den einzelnen Organisationen nur dann erfolgen, wenn die spezielle Tuberkulosearbeit wohl organisiert und sichergestellt ist. Diese Entschlüsse sind nicht nur interessant als öffentliche Meinungsäußerungen, sondern auch deshalb, weil sie das tatsächliche Arbeitsgebiet der Organisation darstellen.

Der Gesamteindruck von der diesjährigen Jahresversammlung geht dahin, daß in Amerika die Tuberkulosearbeit, sowohl praktisch als auch wissenschaftlich, sehr aktiv ist, daß mehr als in Europa die Arbeit eine Zusammenarbeit großer und verschiedenster Körperschaften und Institute ist, daß die amerikanischen Arbeiter die ausländischen Gäste mit Interesse und großer Gastfreundschaft empfingen und daß diese Versammlung die Bande internationaler Zusammenarbeit und wissenschaftlichen Austausches wieder fester geknüpft hat.

Es kam deutlich zum Ausdruck, daß Amerika ausländischen Neuerungen gegenüber einen kritischen und wissenschaftlich selbständigen Standpunkt einnimmt. Sanocrysin und die Calmettésche Säuglingsimpfung fanden in Amerika großes Interesse. Sie werden aber zum allgemeinen Gebrauch erst dann frei gegeben werden, wenn die mehr oder weniger offiziellen Prüfungen der Verfahren in Amerika den Nutzen und die Gefahrlosigkeit erwiesen haben. Dies ist ein großer Fortschritt im Vergleich zu Amerikas Haltung in der Tuberkulinära und in der Friedmann-Affäre.

Viele der ausländischen Gäste sind Einladungen in die verschiedensten amerikanischen Großstädte gefolgt. Sie haben Amerikas wissenschaftliche Institute, Tuberkuloseorganisationen und Universitäten kennen gelernt. Wenn sie, auf Grund dieser Erfahrungen, den in Europa immer noch gelegentlich gehegten Glauben, daß Amerika ein wissenschaftliches Kolonialland sei, ausrotten, dürfte der wissenschaftlichen Verständigung zwischen den Völkern ein großer Dienst geleistet sein.

Pinner (Detroit).



VERSCHIEDENES.

Die **Landesverbände zur Bekämpfung der Tuberkulose in Bayern** und für Mutterschafts-, Säuglings- und Kleinkinderfürsorge in Bayern hielten am 7. Mai im Hörsal der med. Klinik in München gemeinsam ihre Mitgliederversammlung ab. Geh. Rat v. Romberg erstattete den Jahresbericht des Landesverbandes zur Bekämpfung der Tuberkulose, der im allgemeinen ein günstiges Bild ergibt; die Tuberkulosesterblichkeit ist zurückgegangen, doch warnt der Redner vor einer Überschätzung dieser Tatsache. Geh. Rat v. Zumbusch berichtete über die Tätigkeit des Lupusausschusses.

Vom 3. bis 8. Oktober findet im Tuberkulose-Krankenhause Heidelberg-Rohrbach (berat. Arzt Prof. Dr. Fraenkel) ein **Lehrgang über Tuberkulose** statt. Thema: Selbstheilungsvorgänge in den verschiedenen Krankheitsphasen, ihre Beeinflussung und Berücksichtigung in der Tuberkulosebekämpfung und Fürsorge. Anatomischer Teil: Huebschmann-Düsseldorf; immunbiologischer Teil: Selter-Bonn; klinischer Teil: Fraenkel-Heidelberg. Außerdem beteiligen sich mit Einzelvorträgen Theoretiker und Praktiker der Universität und von auswärts (u. a. Gotschlich-Heidelberg, Redeker-Mansfeld) und die Ärzte des Krankenhauses. Zahl der Teilnehmer auf 30 beschränkt. Anfragen an Tuberkulose-Krankenhaus Heidelberg-Rohrbach.

Sterblichkeitsverhältnisse in einigen größeren Städten des Auslandes

(Nach Veröffentlichung des Reichsgesundheitsamtes)

	London	Zürich	Amsterdam	Kopenhagen	Stockholm	Oslo	New York	
11. Woche vom 13. bis 19. III. 1927								
Tuberkulose	125	12	17	14	21	8	87	3. W. b. 22. I. 27
Lungenentzündung	72	·	3	14	6	5	221	
Influenza	33	·	6	2	1	2	25	
Sonstige Erkrankungen d. Atmungsorg.	105	1	9	—	1	—	2	
12. Woche vom 20. bis 26. III. 1927								
Tuberkulose	80	6	16	9	15	5	90	4. W. b. 29. I. 27
Lungenentzündung	81	·	6	16	2	5	189	
Influenza	33	·	1	2	2	1	23	
Sonstige Erkrankungen d. Atmungsorg.	82	2	10	3	1	—	1	
13. Woche vom 27. III. bis 2. IV. 1927								
Tuberkulose	91	1	14	6	25	8	110	5. W. b. 5. II. 27
Lungenentzündung	76	·	9	15	3	5	225	
Influenza	25	·	—	1	4	—	20	
Sonstige Erkrankungen d. Atmungsorg.	79	1	5	1	2	1	2	

Sterbefälle in den deutschen Großstädten mit 100 000 und mehr Einwohnern

(Nach Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamtes. Zusammengestellt im Statistischen Reichsamt)

12. Woche vom 20. bis 26. III. 1927

	Berlin	Köln	Essen a. R.	Düsseldorf	Dortmund	Duisburg	Bochum	Gelsenkirchen	Barmen	Elberfeld	Aachen	Crefeld	Mülheim a. R.	Hamborn	M.-Gladbach	Münster i. W.	Oberhausen	Buer	Hamburg	Bremen	Königsberg i. Pr.	Stettin	Kiel	Altona a. E.	Lübeck	Breslau	Hannover	Magdeburg	Halle a. S.	Cassel	Braunschweig	Erfurt	Leipzig	Dresden	Chemnitz	Plauen i. V.	Frankfurt a. M.	Mannheim	Karlsruhe	Mainz	Wiesbaden	Ludwigshafen	München	Nürnberg	Stuttgart	Augsburg	Zus. 46 Großstädte
Tuberkulose d. Atmungsorgane	99	9	5	6	8	5	7	4	2	3	4	3	1	1	3	2	—	1	15	5	3	5	6	4	1	12	3	4	1	3	2	3	7	9	5	1	2	7	1	—	1	—	6	10	7	6	292
Tuberkulose tub. Hirnhautentzündung	5	4	1	—	1	—	—	1	—	2	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	1	2	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—	27
Tuberkulose anderer Organe u. Miliartub.	8	1	—	2	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	1	2	—	—	1	1	—	—	1	—	—	1	1	—	1	1	—	4	—	—	1	34
Tuberkulose zusammen	112	14	6	8	9	6	8	5	2	5	4	3	1	1	7	2	—	1	18	5	5	5	6	4	1	13	6	4	1	4	5	4	9	10	6	1	3	10	1	1	2	—	10	10	8	7	353
Tuberkulose darunter Kinder unter 15 Jahren	7	4	1	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	1	1	—	1	—	1	2	1	—	—	—	—	1	1	—	31
Lungenentzündung	56	21	9	7	7	3	3	3	5	6	4	4	2	3	3	1	4	2	33	10	6	5	2	3	2	22	6	3	2	2	3	1	12	8	12	1	3	4	3	2	8	—	5	7	6	—	314
Sonstige Krankheiten der Atmungsorgane	32	4	4	1	5	1	4	—	2	1	1	3	1	1	—	—	3	1	9	2	1	1	2	4	1	7	4	2	1	3	1	1	3	5	—	—	2	1	3	—	3	1	6	3	2	—	132
Influenza mit Lungenerkrankung	9	3	1	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	5	—	—	—	2	—	—	5	—	—	—	1	1	—	—	—	—	2	2	—	—	36

13. Woche vom 27. III. bis 2. IV. 1927

	Berlin	Köln	Essen a. R.	Düsseldorf	Dortmund	Duisburg	Bochum	Gelsenkirchen	Barmen	Elberfeld	Aachen	Crefeld	Mülheim a. R.	Hamborn	M.-Gladbach	Münster i. W.	Oberhausen	Buer	Hamburg	Bremen	Königsberg i. Pr.	Stettin	Kiel	Altona a. E.	Lübeck	Breslau	Hannover	Magdeburg	Halle a. S.	Cassel	Braunschweig	Erfurt	Leipzig	Dresden	Chemnitz	Plauen i. V.	Frankfurt a. M.	Mannheim	Karlsruhe	Mainz	Wiesbaden	Ludwigshafen	München	Nürnberg	Stuttgart	Augsburg	Zus. 46 Großstädte
Tuberkulose d. Atmungsorgane	84	14	11	3	6	2	8	4	1	2	3	—	—	—	2	3	4	2	12	8	3	4	—	1	2	8	2	2	3	—	—	2	15	7	4	1	7	8	3	3	4	2	16	5	5	5	281
Tuberkulose tub. Hirnhautentzündung	5	3	—	—	1	1	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	3	1	2	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1	25
Tuberkulose anderer Organe u. Miliartub.	9	3	—	1	1	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	3	—	1	—	1	2	—	—	—	—	5	—	—	—	34
Tuberkulose zusammen	98	20	11	4	8	5	9	7	1	2	3	1	—	—	2	5	4	2	16	9	5	5	—	1	2	10	2	2	3	—	—	2	19	7	5	1	8	11	3	3	4	2	21	6	5	6	340
Tuberkulose darunter Kinder unter 15 Jahren	7	5	2	1	1	—	1	1	—	—	—	1	—	—	—	2	1	—	2	1	2	1	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	1	4	—	—	—	—	1	1	1	1	43
Lungenentzündung	53	14	7	16	3	3	3	10	4	2	2	1	1	—	3	—	2	2	24	5	3	5	5	5	4	13	2	10	6	2	2	—	10	12	5	1	6	4	1	4	7	1	12	7	3	1	286
Sonstige Krankheiten der Atmungsorgane	25	7	7	5	2	3	—	2	1	1	—	2	2	2	—	—	1	2	7	4	4	2	1	2	1	6	2	4	1	—	2	2	5	8	—	—	2	2	—	—	1	—	9	—	2	5	134
Influenza mit Lungenerkrankung	6	4	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	1	1	1	1	—	—	—	1	—	—	1	1	1	—	—	1	—	3	1	—	—	26

Sterbefälle in den deutschen Großstädten mit 100000 und mehr Einwohnern

(Nach Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamtes. Zusammengestellt im Statistischen Reichsamt.)

	Berlin	Köln	Essen a. R.	Düsseldorf	Dortmund	Duisburg	Bochum	Gelsenkirchen	Barmen	Elberfeld	Aachen	Crefeld	Mülheim a. R.	Hamborn	M.-Gladbach	Münster i. W.	Oberhausen	Buer	Hamburg	Bremen	Königsberg i. Pr.	Stettin	Kiel	Altona a. E.	Lübeck	Breslau	Hannover	Magdeburg	Halle a. S.	Cassel	Braunschweig	Erfurt	Leipzig	Dresden	Chemnitz	Plauen i. V.	Frankfurt a. M.	Mannheim	Karlsruhe	Mainz	Wiesbaden	Ludwigshafen	München	Nürnberg	Stuttgart	Augsburg	Hindenburg	Gleiwitz	Zus. 48 Großstädte
14. Woche vom 3. bis 9. IV. 1927																																																	
Tuberkulose d. Atmungsorgane	80	16	9	5	10	4	5	2	1	3	3	2	1	1	1	2	6	2	22	5	3	5	2	1	1	6	3	2	2	2	—	1	11	8	3	1	3	3	2	4	3	1	10	6	7	4	4	3	281
Tuberkulose tub. Hirnhautentzündung	2	1	—	1	1	1	—	2	—	2	—	—	1	1	2	1	—	—	3	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	1	—	28
Tuberkulose anderer Organe u. Miliartub.	8	1	1	1	1	1	—	—	—	1	1	—	2	1	—	—	2	—	3	1	—	—	1	1	—	1	1	—	1	—	1	—	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	—	1	1	—	37
Tuberkulose zusammen	90	18	10	7	12	6	5	4	1	6	4	2	4	3	3	3	8	2	28	7	3	5	3	2	1	9	4	2	3	3	1	1	14	8	3	1	4	5	2	4	3	1	13	7	7	5	6	3	346
Tuberkulose darunter Kinder unter 15 Jahren	4	1	—	1	—	1	1	3	—	2	—	—	2	1	1	—	—	—	3	2	1	—	1	—	—	2	—	1	1	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	2	—	36
Lungenentzündung	42	19	9	4	7	3	2	5	2	1	3	2	2	3	1	4	2	1	19	6	6	—	3	1	2	18	6	6	2	2	—	2	4	10	3	4	10	7	—	2	3	2	8	2	8	—	3	2	253
Sonstige Krankheiten der Atmungsorgane	15	10	2	4	1	—	2	1	4	—	2	4	—	1	2	1	1	—	9	1	1	1	2	2	—	8	3	4	—	1	—	2	1	9	1	—	1	1	—	—	3	3	11	3	3	2	—	1	123
Influenza mit Lungenerkrankungen	10	2	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	26
15. Woche vom 10. bis 16. IV. 1927																																																	
Tuberkulose d. Atmungsorgane	80	16	11	6	3	4	3	7	3	1	4	1	4	6	—	1	5	2	12	7	4	5	4	6	2	9	4	4	4	2	8	1	9	12	4	2	3	6	3	2	3	—	13	5	5	2	3	1	302
Tuberkulose tub. Hirnhautentzündung	4	1	2	—	2	—	1	—	—	—	—	1	1	1	—	1	—	—	4	1	1	—	—	1	—	1	—	—	—	—	1	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	—	1	30
Tuberkulose anderer Organe u. Miliartub.	8	2	1	—	—	6	—	—	2	1	—	1	1	1	—	—	—	—	1	1	1	—	1	—	—	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	3	—	1	—	—	—	35
Tuberkulose zusammen	92	19	14	6	5	10	4	7	4	2	4	3	6	8	—	2	5	2	17	9	6	5	5	7	2	10	5	5	5	3	9	1	11	13	4	2	4	6	3	2	3	—	17	5	8	2	3	2	367
Tuberkulose darunter Kinder unter 15 Jahren	8	2	3	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—	3	2	2	—	—	—	—	2	—	1	1	1	3	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	1	1	41
Lungenentzündung	46	7	4	6	2	6	1	3	—	5	1	2	2	2	4	1	1	2	17	4	5	1	5	2	1	8	3	8	6	2	3	3	12	4	2	1	3	2	2	4	3	1	8	7	5	2	2	1	222
Sonstige Krankheiten der Atmungsorgane	27	2	2	2	—	1	1	2	1	1	1	3	—	3	—	1	1	—	7	1	3	5	2	3	—	6	5	3	2	4	3	—	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	5	1	1	—	—	—	111
Influenza mit Lungenerkrankung	2	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	2	—	—	—	1	—	13

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

Band 48 Heft 3

ZEITSCHRIFT FÜR TUBERKULOSE

HERAUSGEGEBEN VON

F. KRAUS, E. v. ROMBERG, F. SAUERBRUCH, F. PENZOLDT, C. PIRQUET

Redaktion: A. KUTTNER, L. RABINOWITSCH

I. ORIGINAL-ARBEITEN

Metallsalztherapie

Sterilisation des infizierten Organismus

(Tetanus und Tuberkulose)

(Aus dem Staatlichen Seruminstitut zu Kopenhagen)

Von

L. E. Walbum

(Mit 24 Kurven)

Diese Mitteilung bildet eine Fortsetzung meiner früheren diesbezüglichen Arbeiten, weshalb ich betreffs der theoretischen Grundlage der Metallsalztherapie und der durch Stimulation von Antitoxinbildung u. dgl., und weiter bezüglich der bei der Behandlung von infizierten oder toxinvergifteten Tieren mittels minimaler — aber optimaler — Dosen verschiedener Metallsalze experimentell erzielten Resultate, mich darauf beschränken werde, auf das früher veröffentlichte zu verweisen (siehe das beigefügte Literaturverzeichnis).

In dieser Abhandlung wird eine eingehende Mitteilung über Versuche gegeben, durch welche es gelang Tiere, die mit virulenten Tetanussporen und virulenten Tuberkelbazillen infiziert worden waren, durch alleinige Behandlung mittels minimaler Dosen von passenden Metallsalzen, d. h. durch eine Therapia sterilisans auf indirektem Wege völlig zu sterilisieren. Ich werde jedoch darauf aufmerksam machen, daß es früher mir durch eine derartige Behandlung gelang, Mäuse gegen eine Infektion mit virulenten Ratinbazillen und Meerschweinchen gegen Infektion mit schwach virulenten Tuberkelbazillen zu schützen.

A. Sterilisation von Tieren, die mit virulenten Tetanussporen infiziert worden sind

Es wurde von Roncali 1895 durch ausgedehnte Untersuchungen gezeigt, daß Meerschweinchen und Kaninchen, die mit einer nicht tödlichen Dosis von Tetanussporen infiziert worden waren, an akutem Tetanus starben, wenn sie später mit einem anderen Mikroorganismus injiziert wurden. Tarozzi hat 1905—1906 diese Versuche wiederholt und besonders das Schicksal der injizierten Tetanussporen im Organismus untersucht. Er fand, daß sie besonders in der Leber zurückgehalten werden und hier jedenfalls $3^1/_2$ Monate nach der Injektion nachweisbar sind. Diese Versuche von Tarozzi wurden von Canfora weiter vertieft, und es stellte sich heraus, daß die Sporen sich über den ganzen Organismus verbreiten können und schon wenige Stunden nach der Injektion im Blute nachweisbar sind. Allmählich werden sie in sämtlichen Organen aufgespeichert, wo sie jedenfalls $2^1/_2$ Monate lebend sind. 1904 zeigte Francis, daß das Phänomen mit großer Regelmäßigkeit ausführbar ist. Dieser Verfasser verwendet eine Sporenemulsion, die um das Toxin zu vernichten 1 Stunde auf 80° C erhitzt wird, und für die spätere Infektion eine 24 stündliche Staphylokokkenkultur, und zeigt, daß eine solche Staphylokokkeninfektion noch 3—4 Monate nach der Sporeninjektion wirksam ist. Es ist indessen eine Voraussetzung, daß die Sporen virulent sind. Jüngst hat Reymann diese Verhältnisse einer systematischen Untersuchung unterworfen und findet eben-

falls, daß das Phänomen mit sehr großer Regelmäßigkeit bei Verwendung von Mäusen sich reproduzieren läßt. Die Erhitzung der Sporenemulsion spielt eine beträchtliche Rolle, weil sie bei einer möglichst niedrigen Temperatur vor sich gehen muß, damit die Virulenz der Sporen nicht geschädigt wird. Gewöhnlich wird das Spasmin bei 2—3 stündlichem Erhitzen auf 70—80° C und in weniger als 5 Minuten bei 90—95—100° C vernichtet (erst nach Erhitzen auf 100° C [bei pH. 7 bis 8] in ca. 45 Minuten werden sämtliche Sporen getötet). Reymann verwendet eine 1 stündliche Erhitzung auf 80° C, und zeigte ferner, daß für die spätere Tetanus hervorrufende Injektion nur lebende Staphylokokken und zwar am besten in einer ganz frischen Emulsion geeignet sind.

Wir haben somit hier warmblütige Tiere, in deren Organen beträchtliche Mengen von virulenten Tetanussporen aufgespeichert sind. Diese Sporen finden unter normalen Verhältnissen hier kein günstiges Substrat, sie entwickeln sich nicht, und das Tier bekommt deshalb keinen Tetanus. Sie bleiben viele Monate in den Organen liegen und werden somit mit sehr geringer Geschwindigkeit phagozytiert. Ihr Vorhandensein läßt sich sehr leicht demonstrieren, indem durch Injektion von einer geringen Menge lebender Staphylokokken (die sonst keine sichtbare Einwirkung auf eine Maus ausüben) eine totale Änderung des Bildes sich einstellt, und zwar wahrscheinlich, weil die neue Infektion in irgendeiner Weise die bisherigen Hindernisse der Sporenkeimung beseitigt. Jetzt können sie sich entwickeln, es wird Tetanustoxin gebildet und das Tier stirbt in wenigen Tagen an typischem Tetanus.

Es scheint mir durch diese Untersuchungen eine ideelle Grundlage für Untersuchungen vorzuliegen, welche darauf ausgehen, die Möglichkeit zu zeigen, durch Metallsalze die natürlichen Verteidigungsmittel eines infizierten Organismus gegenüber pathogenen Mikroorganismen in so hohem Grade zu stimulieren, daß er von diesen befreit — und sterilisiert — wird.

Manganbehandlung von mit virulenten Tetanussporen infizierten Mäusen

Tetanussporen. Der Bodensatz einer in einem 1,5-Liter-Erlenmeyerkolben gezüchteten Tetanuskultur (virulenter Stamm vom Institut Pasteur), die 60 Tage im Thermostaten gestanden hatte (37°), wurde abzentrifugiert und durch Zentrifugieren 2 mal mit physiologischem Salzwasser gewaschen. Der Bodensatz, der fast ausschließlich aus Sporen bestand, wurde in 100 ccm physiologischem Salzwasser aufgeschwemmt und die Emulsion 2 Stunden auf 85° erwärmt. Von dieser Emulsion erhielt jede Maus 0,5 ccm subkutan.

Staphylokokken. Eine 24 stündliche Schräg-Agarkultur (alte Laboratorienkultur von Staph. pyog. aur.) wird in 100 ccm physiologischer Kochsalzlösung aufgeschwemmt und von dieser Emulsion jeder Maus 0,5 ccm subkutan injiziert.

Am 20. IV. wurden 12 Mäuse mit je 0,5 ccm Tetanussporenemulsion subkutan infiziert. Die 10 mit Mangan in verschiedenen Konzentrationen behandelten wurden mit 0,4 ccm der betr. Lösung am 27. IV., 29. IV., 1. V., 3. V., 6. V., 8. V., 10. V., 14. V., 17. V. und 20. V. injiziert. Am 22. V. (32 Tage nach der Injektion von Tetanussporen) erhielten alle 12 Mäuse je 0,5 ccm von einer frisch hergestellten Aufschwemmung von Staphylokokken. Das Resultat findet sich in der Tab. I.

Es geht aus diesem Versuche hervor, daß es durch alleinige Manganbehandlung von Mäusen, die mit virulenten Tetanussporen infiziert worden sind, möglich ist, sie gegen den nach einer späteren Infektion mit lebenden Staphylokokken sich sonst einstellenden Tetanus vollständig zu schützen, und daß diese Wirkung an eine optimale Dosis des Metallsalzes geknüpft ist. Während größere Dosen wirkungslos sind, zeigen kleinere Dosen als die optimalen deutlich eine entschieden günstige Wirkung, obwohl es durch solche nicht gelang, den Ausbruch von Tetanus vollständig zu verhindern.

Dieser Versuch gibt uns indessen darüber keine Aufschlüsse, inwiefern die Sporen im Mäuseorganismus getötet sind, oder ob sie nur wegen der Metallsalzwirkung auf irgendeine Weise in der Entwickelung gehemmt werden, die sonst stattgefunden haben würde, oder ob sie nur an Virulenz abgenommen haben u. dgl.



Tabelle I

Manganmolaritat	24. V.	25. V.	26. V.	28. V.	31. V.	4. VI.	Bemerk.
0,01	xx	xxx	†				
	xx	xxx	†				
0,003	xxx	†					
	x	xx	xx?	xx?	xx	xx	9. VI. †
0,001	o	o	o	o	o	o	
	o	o	o	o	o	o	
0,0003	x	x	x?	o	o	o	
	x	x	x	x	x?	x?	
0,0001	xx	xx	xx?	xx?	x	x?	
	xx	xx?	xx?	xx?	x	x?	
Kontrolle	xxx	†					
	xx	xxx	†				

o = kein Tetanus, x = schwacher, xx = starker, xxx = sehr starker Tetanus

Tabelle II

Tetanussporen am 30. XI. Mangan (0,4 ccm 0,001 mol.) zu den angeführten Zeiten

Anzahl v. Injekt. Mn		Maus Nr.	Staphylokokken	Maus Nr.	Milz und Leber in Bouillon
1	Mn 10. XII.	1	Leben alle ohne Tetanus	5	Reinkult. v. Tet.-Baz. mit Sporen
		2		6	" " " "
	Staph. 14. XII.	3		7	" " " "
		4		8	" " " "
2	Mn 10., 13. XII.	9	Leben alle ohne Tetanus	13	Steril
		10		14	Reinkult. v. Tet.-Baz. mit Sporen
	Staph. 17. XII.	11		15	Steril
		12		16	"
3	Mn 10., 13. und 16. XII.	17	Leben alle ohne Tetanus	21	Steril
		18		22	Reinkult. v. Tet.-Baz. mit Sporen
	Staph. 21. XII.	19		23	Steril
		20		24	Reinkult. v. Tet.-Baz. mit Sporen
5	Mn 10., 13., 15., 17. und 20. XII.	25	Leben alle ohne Tetanus	29	Steril
		26		30	"
	Staph. 24. XII.	27		31	"
		28		32	"
8	Mn 10. 13. 15. 17. 20. 22. 24. 27. XII	33	Leben alle ohne Tetanus	37	Steril
		34		38	"
	Staph. 31. XII.	35		39	"
		36		40	"
Kontrolle		41	† ca. 48 St. an Tetanus	45	Mischkult. Viele Tet.-B. m. Spor.
		42	† ca. 60 St. an "	46	Reinkult. v. Tet.-Baz. mit Sporen
Staph. 14. XII.		43	† ca. 56 St. an "	47	" " " "
		44	† ca. 48 St. an "	48	" " " "
Kontrolle		49	† ca. 48 St. an Tetanus	53	Reinkult. v. Tet.-Baz. mit Sporen
		50	† ca. 48 St. an "	54	" " " "
Staph. 4. I.		51	† ca. 72 St. an "	55	" " " "
		52	† ca. 60 St. an "	56	" " " "

Da es natürlich von großer Bedeutung wäre, eben an diesem Punkte ins klare zu kommen, habe ich einige weitere Versuche mit der oben besprochenen Technik ausgeführt, wo aber aus parallellaufenden Serien von Mäusen Aussaat von Leber und Milz vorgenommen wurde. Nachdem diese Tiere mittels Chloroform getötet

worden waren, wurde die ganze Milz und der größte Teil der Leber steril entnommen, und beide Organe in einen kleinen, etwa 100 ccm sterile Peptonbouillon enthaltenden Kolben überführt. Aus der Bouillon war im voraus die Luft durch Kochen ausgetrieben worden, und nach dem Versenken der Organe wurde die Flüssigkeit mit 10—15 ccm sterilem Paraffinöl übergossen. Die Kolben wurden nun 10—12 Tage in den Thermostat bei 37° gestellt und die Kulturen teils durch direktes Mikroskopieren, teils durch Aussaat in hohen luftfreien Agarschichten untersucht. — Sämtliche Mäuse wurden am 30. XI. mit Tetanussporen infiziert, und es wurde mit der Manganbehandlung 10 Tage später (10. XII.) angefangen. Sie wurde in 5 Serien durchgeführt, und zwar so, daß die erste Serie nur 1 Manganinjektion, die zweite 2, die dritte 3, die vierte 5 und die fünfte 8 erhielt. Jede Serie umfaßte 8 Mäuse, von welchen 4 am 4. Tage nach der letzten Manganinjektion eine Staphylokokkeninjektion erhielten, während von den anderen vier Organaussaat vorgenommen wurde. Übrigens geht alles aus der Tab. II hervor, wo das Resultat des Versuches angeführt wird.

Wir werden erst die Kontrolltiere dieses Versuches betrachten, d. h. die Mäuse, welche nicht mit Mangan behandelt worden sind. Von diesen wurde die Hälfte am 14. XII. gleichzeitig mit der ersten Serie der manganbehandelten Tiere untersucht und die andere Hälfte am 4. I., d. h. 4 Tage später als die Untersuchung von der letzten Serie der manganbehandelten Tiere stattfand. Sämtliche mit Staphylokokken injizierten Kontrolltiere sind in 2—3 Tagen an Tetanus gestorben, und die Kontrolltiere, von deren Leber und Milz geimpft wurde, enthielten alle reichliche Mengen von entwickelungsfähigen Tetanussporen.

Betrachten wir danach die manganbehandelten Tiere, so werden wir finden, daß sie alle die Staphylokokkeninjektionen, ohne an Tetanus zu erkranken oder überhaupt krank zu werden, vertragen haben, woraus gefolgert werden kann, daß schon eine einzelne optimale Manganinjektion imstande ist, bei diesen Tieren den Ausbruch von Tetanus zu verhindern.

Die Organe der 4 Mäuse, welche eine Manganinjektion erhalten hatten, gaben alle nach Aussaat üppiges Wachstum von Tetanusbazillen. Von den 4 Mäusen, die 2 Manganinjektionen erhalten hatten, waren 3 steril, während die eine starkes Wachstum von Tetanusbazillen gab, und von den 4 Mäusen, denen 3 Manganinjektionen appliziert worden waren, waren 2 steril, während 2 noch entwickelungsfähige Tetanussporen enthielten. Sämtliche mit 5 oder 8 Manganinjektionen behandelten Tiere waren steril.

Dies besagt somit, daß eine einzelne Manganinjektion nicht imstande ist, das Tier zu sterilisieren, während 2—3 Injektionen etwa die Hälfte steril machen und 5 oder 8 Injektionen die Tiere völlig sterilisieren.

Daß die Tiere, welche nur eine einzelne Manganinjektion erhalten haben, trotzdem sie zahlreiche entwickelungsfähige Tetanussporen beherbergen, nicht an Tetanus erkranken, läßt sich vermeintlich ungezwungen dadurch erklären, daß die Sporen wegen der verstärkten Angriffe seitens des Organismus ihre Virulenz verloren haben. Wenn durch ständige Manganbehandlung dieses Angriffsvermögen auf einem höheren Niveau als das normale gehalten wird, gehen die Sporen allmählich zugrunde.

Diese Beobachtung, daß die pathogenen Mikroorganismen einige Zeit vor dem Absterben im Organismus avirulent werden, scheint mir für infektionspathologische Studien über den Kampf zwischen Wirt und Schmarotzer von einem gewissen prinzipiellen Interesse zu sein.

B. Sterilisation von Tieren, die mit virulenten Tuberkelbazillen infiziert sind

Hier werde ich an meine ersten Versuche über Manganbehandlung von mit Tuberkelbazillen infizierten Kaninchen erinnern. Aus diesen ging hervor, daß es durch eine recht kurzdauernde Behandlung mit optimalen Dosen möglich ist, den



tuberkulösen Prozeß hochgradig zu verzögern, während sowohl größere als kleinere Dosen wirkungslos sind. Seit der Ausführung dieser rein orientierenden Untersuchungen habe ich die Versuche in allen Richtungen beträchtlich erweitert, so daß praktisch genommen die Salze sämtlicher Metalle — meistens die Chloride — und zwar jedes in 6 verschiedenen Konzentrationen, in ihrer Wirkung gegenüber experimenteller Tuberkulose bei Mäusen und Meerschweinchen untersucht worden sind. Es stellte sich bei den Versuchen mit Mäusen heraus, daß die Tiere, welche starben, — z. B. unter anderem die Kontrolltiere — nicht an einer Tuberkuloseinfektion, sondern als Folge einer Endotoxinvergiftung starben. Der Versuch hat somit hauptsächlich dazu beigetragen, die Frage zu beantworten, inwiefern die Injektion von kleinen Metallsalzmengen imstande ist, die normale Fähigkeit des Organismus zum Unschädlichmachen (Verbrennen) des Tuberkelbazillengiftes in so hohem Grade zu vermehren, daß die Tiere keine Zeichen einer Toxinvergiftung darbieten. Die Frage wurde bejahend beantwortet, indem eine nicht geringe Anzahl von Metallen in den optimalen Konzentrationen die nämliche Wirkung zeigte.

Die Versuche mit Meerschweinchen, die in derselben Ausdehnung ausgeführt worden waren, zeigten, daß von den 50 untersuchten Metallen die weit überwiegende Mehrzahl keine besondere Wirkung oder jedenfalls nur eine verzögernde Wirkung ausübte; es fanden sich jedoch einige, die in gewissen bestimmten Konzentrationen imstande waren, eine ausgebrochene Tuberkulose entweder zu heilen oder das Tuberkulöswerden der Tiere völlig zu verhindern. Die Versuchsresultate haben mich dazu veranlaßt, sämtliche untersuchten Metalle je nach ihrer Wirkung in drei Gruppen zu teilen, indem jedoch gleichzeitig darauf aufmerksam gemacht wird, daß diese Aufstellung keineswegs als etwas Endgültiges, sondern nur als eine Richtschnur für die weitere Arbeit aufgefaßt werden dürfte. Der Versuch wurde wiederholt, ist aber noch nicht beendigt worden; es scheint jedoch schon jetzt aus den Untersuchungen hervorzugehen, daß sie im großen ganzen das früher Beobachtete bestätigen werden.

Diese Meerschweinchenversuche wurden mit einem schwach virulenten bovinen Stamme ausgeführt, der lange Zeit hindurch im Laboratorium gezüchtet worden war, und nach subkutaner Injektion von etwa 1 mg Meerschweinchen in 1,5—6 Monaten tötete. Es war nach reiflicher Erwägung, daß für diese Versuche ein weniger virulenter Stamm erwählt wurde, weil es bei einer derartigen Versuchsanordnung vermutet werden dürfte, daß evtl. wirksame Metalle leichter sich ausfinden ließen. In dieser Weise wurden von 50 Metallen 11 mit der erwähnten Wirkung gefunden und zwar Wo-Pt-Er-Ba-Al-La-Ce-Se-Cd-Mo-Ru. Gleichzeitig habe ich darauf aufmerksam gemacht, daß es durch späteres Übergehen zum Arbeiten mit frisch reingezüchteten stark virulenten Formen (d. h. Stämme von normaler Virulenz) sich sicher zeigen würde, daß die Anzahl von wirksamen Metallen beträchtlich vermindert werden würde, falls es überhaupt in dieser Weise möglich wäre, das Tuberkulöswerden und die weitere Zunahme der Tuberkulose bei unserem, dieser Krankheit gegenüber am empfindlichsten Versuchstiere zu verhindern, wenn stark virulente Bazillen zur Verwendung kommen. Dieser Vorbehalt hat sich keineswegs als überflüssig gezeigt, was aus den nachfolgend mitzuteilenden Meerschweinchenuntersuchungen hervorgehen wird.

Für die Versuche, welche ich hier erwähnen werde, wurde ausschließlich ein hochvirulenter Stamm vom bovinen Typus verwendet, und zwar derselbe, der von O. Bang und von Madsen und Mörch bei ihren später näher zu erwähnenden Kaninchenversuchen mit Sanocrysin (Natriumaurothiosulfat) verwendet worden war.

Die Virulenz dieses Stammes Meerschweinchen gegenüber geht aus dem in der Tab. III dargestellten Versuch hervor.

Die Todeszeit ist somit jedenfalls innerhalb der Rahmen des Versuches von der Dosengröße völlig unabhängig. Die durchschnittliche Todeszeit beträgt 57 Tage.



Tabelle III

Meerschweinchen. Subkutane Injektion

mg Bakterien aus einer Glyzerinbouillonkultur	Tod nach untenstehend. Tageszahl	Sektionsresultat
0,1	53	Tub. gl. ing., lien. et hepat.
0,1	56	Tub. universal.
0,01	47	,, ,,
0,01	70	,, ,,
0,001	54	,, ,,
0,001	61	,, ,,
0,0001	53	,, ,,
0,0001	60	,, ,,

Tabelle IV

mg Bakterien intravenös injiziert	Tod nach untenstehend. Tageszahl	Sektionsresultat
0,01	17	Keine Zeichen von Tub.
0,01	22	Tub. pulm. et lien.
0,01	22	,, ,, lien. et hepat.
0,01	25	,, ,,
0,01	25	,, ,, et lien.
0,01	26	,, ,, ,, ,,
0,01	26	,, ,, lien. et hepat.
0,01	28	,, ,,
0,01	29	,, ,,
0,01	33	Keine Zeichen v. Tub. (ϕ)
0,001	21	Tub. pulm.
0,001	28	,, ,, lien. et hepat.
0,001	35	,, ,, et lien.
0,001	59	,, ,, ,, ,,
0,0001	14	Kein Zeichen von Tub.
0,0001	14	,, ,, ,, ,,
0,0001	17	,, ,, ,, ,,
0,0001	18	,, ,, ,, ,,
0,0001	20	,, ,, ,, ,,
0,0001	24	Tub. pulm.
0,0001	28	Keine Zeichen von Tub.
0,0001	30	Tub. pulm.
0,0001	34	,, ,,
0,0001	35	,, ,,
0,0001	37	,, ,,
0,0001	42	,, ,, et lien.
0,0001	44	,, ,,
0,0001	45	,, ,,
0,0001	46	,, ,, lien. et hepat.
0,0001	49	,, ,,
0,0001	60	,, ,,
0,0001	76	,, ,, et lien.
0,0001	77	,, ,, ,, ,,
0,0001	77	,, ,,
0,0001	78	,, ,, et lien.
0,0001	79	,, ,, ,, ,,
0,0001	79	,, ,, ,, ,,
0,0001	79	,, ,,
0,0001	80	,, ,, et lien.
0,0001	81	,, ,,
0,0001	84	,, ,,
0,0001	115	,, ,, et lien.

Die Virulenz gegenüber Kaninchen

Nach den Angaben von Madsen und Mörch sind 0,00002 mg intravenös injizierter Kultur eine ziemlich große und sichere Dosis, um Kaninchen eine kräftige Tuberkulose zu geben. Dies wird auch durch meine Untersuchungen — ebenso wie von O. Bang — bestätigt. Diese Virulenz ist sicher nicht größer als die jedes anderen frisch reingezüchteten Stammes, weshalb es auch von O. Bang in Vorschlag gebracht wird, für solche Stämme die Bezeichnung „Normalvirulenz" zu benutzen.

Jedoch habe ich in meinen Versuchen keine geringeren Dosen als 0,0001 mg Kultur verwendet.

Die unbehandelten Kaninchen, die in meinen Versuchen zur Verwendung kamen, sind an den in der Tab. IV angeführten Zeitpunkten nach der Infektion gestorben.

Im Gegensatz zu den Meerschweinchenversuchen ist hier ein gewisses Verhältnis zwischen Dosis und Todeszeit vorhanden. Wenn man bei den mit 0,01 mg infizierten Tieren von dem Tier absieht, das 17 Tage nach der Infektion ohne Zeichen von Tuberkulose starb, und von dem 33 Tage nach der Infektion getöteten, welches auch keine Zeichen von Tuberkulose zeigte, und schließlich bei den Tieren, die 0,0001 mg erhalten hatten, von den 5 am 14., 14., 17., 18., 20. und 28. Tage nach der Infektion ohne Zeichen von Tuberkulose gestorbenen, werden die folgenden durchschnittlichen Todeszeiten erhalten:

Die Tiere sterben durchschnittlich mit

0,01 mg: in 25 Tagen
0,001 mg: in 36 „
0,0001 mg: in 57 „

Bei derartigen Berechnungen ist es indessen schwierig, Fehler zu vermeiden, die gegen eine Abkürzung der Todeszeit hin tendieren, weil viele Tiere wegen herabgesetzter Resistenz gegenüber zufälligen Infektionen früher als sonst sterben.

Mit dieser Kultur habe ich am Ende des Jahres 1925 eine Versuchsreihe mit Kadmiumbehandlung von Kaninchen ausgeführt. Die Tiere erhielten am 22. XII. 0,01 mg Kultur intravenös: die erste Injektion von Kadmiumchlorid wurde am nächstfolgenden Tage gegeben und alle 2—3 Tage wiederholt. 2 Kaninchen wurden mit 0,0004 mol. (1 ccm per kg), 2 mit 0,0002 mol., 2 mit 0,0001 mol. und 2 mit 0,00005 mol. behandelt, während 8 als Kontrolltiere unbehandelt blieben. Der Versuch, dessen Resultat in der Biologischen Gesellschaft zu Kopenhagen im Februar 1926 vorgelegt wurde, hatte folgenden in Tab. V gegebenen Verlauf.

Obwohl unter den 8 Kontrolltieren ein einzelnes sich fand, welches beim Abtöten 33 Tage nach der Infektion keine makroskopischen Zeichen von Tuberkulose zeigte, deutet jedoch die Beobachtung, daß auch keines der beiden mit 0,0004 mol. Kadmium behandelten Tiere Zeichen von Tuberkulose aufwiesen in die Richtung der Möglichkeit, durch passende Kadmiumbehandlung die Infektion eines Kaninchens zu verhindern, obwohl die Versuchszeit in diesem Falle sehr kurz war. Das Resultat schien mir indessen so ermunternd, daß ich sofort mit weiteren Versuchen anfing. Da ich aus meinen früheren Untersuchungen schließen durfte, daß diese Eigenschaft nicht nur an Kadmium geknüpft ist, habe ich für die nächstfolgende Versuchsserie 3 andere Metalle verwendet, die bei den vorläufigen Meerschweinchenversuchen eine gute Wirkung gezeigt hatten, nämlich Lanthan, Cerium und Selen.

Bei jedem Metalle wurden außer den 4 Kontrollkaninchen 10 Tiere verwendet (für jede der Konzentrationen 2 Tiere). Sie wurden am 17. III. 1926 mit 0,0001 mg Kultur intravenös infiziert. Die Metallsalzbehandlung fing am nächsten



Tabelle V

Mol. Kadmium	Nach untenstehender Tageszahl gestorben	Gewicht		Sektionsresultat
		vor Infekt.	beim Tode	
0,0004	33 *)	2330	3110	Keine Zeichen von Tub.
0,0004	33 *)	2850	3060	„ „ „ „
0,0002	28	2900	1950	Tub. pulm.
0,0002	32	2700	2435	„ „ lien. et hepat.
0,0001	31	2570	2460	„ „ „ „ „
0,0001	33	2640	2110	„ „ et lien.
0,00005	27	2940	2290	„ „ „ „
0,00005	30	2980	2390	„ „
Kontrolle	29	2940	2490	Tub. pulm.
	26	2880	2240	„ „ et lien.
	25	2970	2900	„ „ „ „
	26	2930	2430	„ „ „ „
	22	2680	2780	„ „ „ „
	33 *)	2680	2550	Kein. Zeichen von Tub.
	22	2570	2560	Tub. pulm. et lien.
	25	2690	2230	„ „

*) Diese 3 Tiere wurden anläßlich des Vortrages in der Biologischen Gesellschaft 33 Tage nach der Infektion getötet.

Tage an und die Injektionen wurden alle 2—3—4 Tage einige Monate hindurch wiederholt. Das Resultat wird in der Tab. VI angeführt.

Leider ist bei diesem Versuche eine sehr große Anzahl der Tiere an zufälligen Infektionen (Bronchopneumonien, Peritonitis) früh gestorben, wodurch das Gesamtbild in nicht geringer Ausdehnung verwischt wird. Indessen geht mit großer Deutlichkeit hervor, daß es durch eine passende Behandlung der infizierten Tiere mit kleinen Metallsalzinjektionen (jedenfalls von Lanthan und Cerium) möglich ist, den Angriff der Tuberkelbazillen völlig abzuwehren. Weiter zeigt der Versuch, daß die Tuberkelbazillen während der Behandlung zugrunde gehen, so daß von einer Sterilisation des Organismus die Rede ist, weil ein Weiterimpfen der Organe (Lunge, Leber und Milz) auf Meerschweinchen diese nicht tuberkulös zu machen vermochte.

Während der Arbeit mit diesen Versuchen hat Oberarzt Dr. Lunde, Lyster Sanatorium in Norwegen, welcher der klinischen Seite dieser Tuberkulosetherapie ein so großes Interesse gewidmet hat, mich auf eine Beobachtung aufmerksam gemacht, die er bei der Behandlung der Tuberkulosepatienten gemacht hatte, nämlich, daß die Größe der optimal wirkenden Metallsalzdosis nicht nur bei den verschiedenen Individuen, sondern zugleich bei dem einzelnen während des Krankheitsverlaufes variiert, weshalb es von Dr. Lunde empfohlen wird, die optimal wirkende Dosis (welche seiner Erfahrung nach bei der Dosis liegt, die eben keine Temperatursteigerung gibt) dadurch zu suchen, daß man mit sehr niedrigen Dosen anfängt, um sie dann, mit großer Vorsicht und in jedem Einzelfalle unter sorgfältigem Überwachen der Verhältnisse zu steigern.

In meinen Untersuchungen und Betrachtungen zeigte vieles mir die Richtigkeit dieser Auffassung, und es mußte dann auch in den Tierversuchen als irrationell und gewissermaßen verfehlt angesehen werden, das infizierte Tier während des ganzen Verlaufes der Infektion mit derselben Metallsalzdosis zu behandeln. Es verhält sich nämlich sicher so, daß die optimal stimulierende Dosis irgendeines Metallsalzes bei einem gesunden Individuum weit größer als bei einem an bakteriellen Infektionen leidenden ist, weil ein solcher Organismus als Folge des Kampfes aus seinem normalen Gleichgewichtsstande gebracht worden ist, labiler und deshalb gegenüber verschiedenartigen Einflüssen reaktionsfähiger wird. Daß es sich so ver-

hält, geht daraus deutlich hervor, daß ein infiziertes Kaninchen anfangs (3—8 Tage nach der Infektion) eine so große Metallsalzdosis verträgt, die an einem späteren Zeitpunkte der Infektion den Zustand hochgradig verschlechtern würde und oft imstande wäre, in kurzer Zeit das Tier zu töten.

Tabelle VI

Metall	Nr.	mol.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Monate
Lanthan	1	0,0016			† o Tub.																
	2	0,0016																			ϕ o Tub.
	3	0,0008			† o Tub.																
	4	0,0008																			ϕ o Tub.
	5	0,0004		† o Tub																	
	6	0,0004		† o Tub.																	
	7	0,0002	†																		
	8	0,0002											† o Tub. (steril)								
	9	0,0001	†																		
	10	0,0001														† o Tub. (steril)					
Cerium	11	0,016								† o Tub.											
	12	0,016																		ϕ o Tub.	
	13	0,008				† o Tub.															
	14	0,008																	† o Tub. (steril)		
	15	0,004						† Tub. pulm. et lien.													
	16	0,004			† o Tub.																
	17	0,002			† o Tub.																
	18	0,002		† o Tub.																	
	19	0,001																		ϕ o Tub.	
	20	0,001		† o Tub.																	
Selen	21	0,0016								† Tub. pulm., lien. et hepat.											
	22	0,0016			† o Tub.																
	23	0,0008									† Tub. pulm.										
	24	0,0008			† o Tub.																
	25	0,0004		† Tub. pulm.																	
	26	0,0004		† o Tub.																	
	27	0,0002									† Tub. pulm.										
	28	0,0002		† o Tub.																	
	29	0,0001		† o Tub.																	
	30	0,0001		† o Tub.																	
	31	Kontrolle		† Tub. pulm.																	
	32	Kontrolle						† Tub. pulm. et lien.													
	33	Kontrolle								† Tub. pulm. et lien.											
	34	Kontrolle			† Tub. pulm.																

Das stimmt sehr gut mit meinen verschiedenen Versuchen überein. Die erste oder die ersteren Dosen haben bei den mit großen Dosen behandelten Tieren vielleicht einen günstigen Einfluß ausgeübt, jedoch ohne das Tier zu sterilisieren, da aber die Behandlung mit denselben großen Dosen fortgesetzt wurde, mußte das Tier notwendigerweise wegen des ständigen „Überstimulierens" zugrunde gehen, weil diese bekanntlich durch Stimulation des Wachstums der infizierenden Mikrobe und gleichzeitiges Herabsetzen der Verteidigungsmittel des ganzen Organismus wirkt. Die mit den mittleren Dosen (die sog. optimalen) behandelten Tiere haben die besten Bedingungen gehabt. Die ersten Dosen haben wegen ihrer für den fast normalen Organismus zu geringen Größe keine besondere Wirkung ausgeübt, je nachdem aber die Infektion zugenommen hat und die Empfindlichkeit des Organismus größer geworden ist, sind diese Dosen in einer kürzeren oder

längeren Periode von optimaler Wirkung gewesen. Die mit den kleinsten Dosen behandelten Tiere sind alle an Tuberkulose gestorben, und zwar einfach, weil diese Dosen — selbst für den stark kranken Organismus — zu klein gewesen sind, um eine hervortretende stimulative Wirkung ausüben zu können.

Wenn es sich deshalb darum handelt, ein frisch infiziertes Tier z. B. 5—8 Tage nach der Infektion zu behandeln, an einem Zeitpunkte, wo das Tier noch keine Temperaturerhöhung aufweist und auch übrigens keine Krankheitssymptome darbietet, wird es nach dem oben Erwähnten zweckmäßig sein, mit verhältnismäßig großen Dosen anzufangen, die dann allmählich, falls die Infektion nicht schnell sistiert wird, herabgesetzt und dem Reaktionsvermögen angepaßt werden können. Falls dagegen die Behandlung eines Tieres an einem so späten Zeitpunkte nach der Infektion eingeleitet wird, daß hohes Fieber und vielleicht anfangender Gewichtsverlust vorhanden sind, gilt es — ebenso wie bei den tuberkulösen Patienten — die momentan optimale Dosis dadurch ausfindig zu machen, daß man von einer so kleinen Dosis ausgeht, die erfahrungsgemäß nie Reaktionen gibt, um sie dann je nach dem Zustande des Tieres aufwärts oder abwärts schwanken zu lassen.

Da es somit bei einer Metallsalzbehandlung von tuberkulösen Kaninchen — wie wohl übrigens bei jeder Behandlung von dieser Art — von großer Bedeutung ist, bei jeder Injektion, soweit es möglich ist, die Dosis zu treffen, welche bei den im Injektionsmomente herrschenden Verhältnissen von optimaler Wirkung ist, wird es ersichtlich, daß es, um bei derartigen Versuchen die besten Resultate zu erzielen, notwendig ist, eine individualisierende Behandlung durchzuführen.

Deshalb habe ich bei den jetzt zu erwähnenden Versuchen das gewöhnliche schematisierende Verfahren nicht verwendet (d. h. z. B. während der ganzen Behandlungsperiode dieselbe Dosis zu verwenden), sondern beim einzelnen Tiere der Entwickelung durch tägliche Temperaturmessungen — außer den in passenden Zwischenräumen vorgenommenen Wägungen — gefolgt und die von Metallsalzinjektion hervorgerufene Temperaturreaktion als Richtschnur für das Feststellen der nächstfolgenden Dosis benutzt.

In dieser Weise kann man sich einigermaßen dagegen sichern, daß die Tiere eine Metallsalzdosis erhalten, die zu großen Störungen führen kann und somit zur Verschlechterung des Zustandes beitragen.

Bei kleinen Versuchstieren wie Meerschweinchen und Kaninchen ist es mit einiger Schwierigkeit verknüpft, sie unter anderen Verhältnissen als den erwähnten zu benützen, dagegen aber werden bei größeren Tieren wie Ziegen und Kälbern vielleicht verschiedene biologische Reaktionen, wie Senkungsgeschwindigkeit u. dgl., für das Feststellen der Dosengröße von großer Bedeutung sein können.

Da eine Versuchsanordnung wie die erwähnte eine stark vermehrte Arbeit mit sich führt, mußte die Anzahl von Versuchstieren stark vermindert werden, andererseits dürfen dann die Einzelversuche ein um so größeres Interesse beanspruchen.

Die Temperatur (rectum) wurde jeden Tag, mit Ausnahme von Sonntag und Feiertagen, morgens und abends genommen und weiter an den Injektiontagen 2 und 4 Stunden nach der Injektion, die um 10 Uhr vormittags vorgenommen wurde. (In den beigefügten Temperaturkurven wird übersichtshalber nur die Temperatur 2 Stunden nach der Injektion angeführt.)

Versuche mit Kaninchen

(Die Normaltemperatur des Kaninchens liegt zwischen 39° und 40°)

Der nach Infektion mit Tuberkelbazillen und vor dem Ansteigen der Temperatur verlaufende Zeitraum ist natürlich von den injizierten Mengen und von der Virulenz der Bazillen sehr abhängig. Der für diese Untersuchungen verwendete Stamm darf als „normalvirulent" angesehen werden, und nach Injektion von 0,0001 mg Bakterien hat die Temperatur meistens erst nach etwa 25 Tagen über das normale Niveau zu steigen angefangen. Mitunter ist dies in kürzerer Zeit geschehen, und



es kann kaum bezweifelt werden, daß auch hier individuelle und andere Verhältnisse eine beträchtliche Rolle spielen können. Die Temperatur steigt danach oft recht stark — bis etwa 41° — oder sogar bis 42°, um danach einige Zeit etwas abzunehmen. Nicht selten werden während des Verlaufes der Infektion wechselnde Perioden mit etwas höherer oder niedrigerer Temperatur beobachtet; aber nur rein ausnahmsweise fällt sie unter 40°.

In jedem der unten beschriebenen Versuche finden sich unbehandelte Kontrollkaninchen. Selbstverständlich muß man in jeder Versuchsserie eine passende Anzahl von Kontrolltieren haben, und zwar um daran sicher zu sein, daß die Kultur keinen Schaden erlitten hat (größere Temperaturschwankungen des Thermostaten während der Züchtung u. dgl.). Dagegen ist es aber z. B. überflüssig, eine ebenso große Anzahl Kontrolltiere wie Versuchstiere zu verlangen, weil es sich gezeigt hat, daß jedes mit dem erwähnten Stamme intravenös infizierte und weiter nicht behandelte Kaninchen mit großen tuberkulösen Veränderungen in den Organen gestorben ist, vorausgesetzt, daß der Tod nicht wegen zufälliger Infektionen o. dgl. an einem so frühen Zeitpunkte eingetreten ist, daß solche Veränderungen sich nicht eingestellt haben können. Dasselbe war für die zahlreichen Kontrolltiere in den erwähnten Untersuchungen von Madsen und Mörch und von O. Bang der Fall, wo derselbe Stamm zur Verwendung kam. Es darf somit als praktisch genommen unwahrscheinlich angesehen werden, daß ein mit z. B. 0,0001 mg Bakterien (die geringste von mir verwendete Dosis) von diesem Stamme intravenös injiziertes Kaninchen überleben könne. So sind momentan die Verhältnisse, indem die Virulenz des Stammes anscheinend dieselbe wie bei der Reinzüchtung vor 1—2 Jahren ist.

Diese Tatsachen sind für die Beurteilung des untenstehenden Versuchsmaterials von Bedeutung.

Versuch 1 (Fig. A)

(Kaninchen Nr. 169—178.) Der Versuch umfaßte 10 Kaninchen, von welchen 4 als Kontrolltiere unbehandelt blieben. Sämtliche Tiere wurden am 15. X. mit 0,0001 mg T.B. intravenös infiziert.

Die 4 Kontrolltiere:

Nr. 175 starb 60 Tage nach der Infektion (Tub. pulm.)
„ 176 „ 83 „ „ „ „ (Tub. pulm. lien. et hepat.)
„ 177 „ 17 „ „ „ „ (keine makroskop. Zeichen von Tub.)
„ 178 „ 24 „ „ „ „ (Tub. pulm.).

Von den übrigen 6 Kaninchen wurden 2 (169, 170) mit Kadmium, 2 (171, 172) mit Lanthan und 2 (173, 174) mit Mangan behandelt, und es finden sich in Fig. A Temperatur- und Gewichtskurven über diese 6 Tiere.

Bei sämtlichen Tieren wurde die Metallsalzbehandlung früh, nämlich 7 Tage nach der Infektion, eingeleitet (Fig. A).

Die Behandlung wurde mit ziemlich großen Dosen eingeleitet, welche wegen der kurzen Zeit nach Infektion keine Temperaturerhöhung hervorriefen. Wie es später während der Behandlung hervorgehen wird, rufen weit geringere Dosen hier recht starke Temperaturreaktionen hervor, die es jedoch innerhalb passender Grenzen zu halten durch Regulieren der Dosis versucht wird. Die einzelne Injektion wird später als Regel von einer Temperaturabnahme gefolgt, und zwar in den späteren Versuchen, wo stark febrile Tiere behandelt werden, von einer weit deutlicheren. In der ersten Zeit steigt jedoch die Temperatur öfters wieder etwas vor der nächsten Injektion. Allmählich wird die Temperatur normal, wonach die Behandlung beendigt wird.

Bei einer Betrachtung der 6 Gewichtskurven wird man über den völlig gleichartigen Verlauf bei sämtlichen Versuchstieren überrascht. Nach der Infektion nimmt das Gewicht im Laufe der beiden ersten Wochen oft recht stark ab, wonach es allmählich während der ganzen Beobachtungszeit wieder zunimmt. (Die Gewichtszunahme, welche sonst in der ersten Zeit nach der Infektion sich als Regel einstellt, blieb aus unbekannten Ursachen in diesen Versuchen aus.) Nr. 169—171

Fig. A



wurden am 20. I. (97 Tage nach der Infektion) getötet und Nr. 172—174 am 26. I. (103 Tage nach der Infektion). Bei keinem der Tiere wurden Zeichen von Tuberkulose gefunden.

Wie von Madsen und Mörch durch ausgedehnte Versuche gezeigt, ist es unter ähnlichen Umständen wie in diesen Untersuchungen — Einleiten der Behandlung etwa 7 Tage nach der Infektion — möglich, durch Injektionen von Sanocrysin (Natriumaurothiosulfat) die Verbreitung des tuberkulösen Prozesses bei Kaninchen zu verhindern, Versuche, die übrigens von O. Bang nicht bestätigt wurden. Indessen zeigt das Resultat meiner Untersuchungen, daß dieselbe Wirkung auch mittels Kadmium, Lanthan oder Mangan sich erzielen läßt, und vieles spricht dafür, daß auch eine Reihe anderer Metallsalze dieselbe Wirkung zeigen werden.

Versuch 2 (Fig. B)

(Kaninchen Nr. 142—156). Der Versuch umfaßt 15 Kaninchen, von welchen 9 Kontrolltiere sind. Sämtliche Tiere wurden am 21. IX. mit 0,0001 mg T.B. intravenös infiziert.

Die 9 Kontrolltiere:

Nr.								
Nr. 148	81	Tage	nach	der	Infektion	gestorben	(Tub. pulm)	
„ 149	14	„	„	„	„	„	(keine makroskop. Zeich. von Tub.)	
„ 150	35	„	„	„	„	„	(Tub. pulm.)	
„ 151	44	„	„	„	„	„	„	„
„ 152	79	„	„	„	„	„	„	„
„ 153	79	„	„	„	„	„	(Tub. pulm. et lien.)	
„ 154	84	„	„	„	„	„	„	„
„ 155	77	„	„	„	„	„	„	„
„ 156	49	„	„	„	„	„	„	„

Die übrigen 6 Kaninchen wurden mit Kadmium behandelt,

und bei Nr. 142	wurde	die	Behandlung	10	Tage	nach	der	Infektion	eingeleitet	
„ 143	„	„	„	7	„	„	„	„	„	
„ 144	„	„	„	10	„	„	„	„	„	
„ 145	„	„	„	15	„	„	„	„	„	
„ 146	„	„	„	22	„	„	„	„	„	
„ 147	„	„	„	7	„	„	„	„	„	

Temperatur- und Gewichtskurven finden sich in Fig. B.

Kaninchen Nr. 142. Dieses Tier ist meiner Schätzung nach ein typisches Beispiel einer Überdosierung. Die Anfangsdosis war nicht größer als in dem Versuch Nr. 1, das Tier ist aber — wie übrigens diese ganze Gruppe von Kaninchen — offenbar empfindlicher als gewöhnlich gewesen, indem schon 8—9 Tage nach der Infektion eine deutliche Temperatursteigerung sich einstellte. Daß die Dosen zu groß gewesen sind, geht auch aus den ziemlich heftigen Temperaturreaktionen hervor. Das Gewicht nimmt schnell ab und 27 Tage nach der Infektion stirbt das Tier mit einem großen tuberkulösen Abszeß am Thorax, dagegen aber mit normal aussehenden Organen.

Kaninchen Nr. 143. Hier wurde die Behandlung mit einer kleineren Dosis eingeleitet und das Tier kommt durch, stirbt aber ohne Zeichen von Tuberkulose 45 Tage nach der Infektion. Todesursache unbekannt (steril).

Kaninchen Nr. 144. Die Behandlung scheint anfangs recht befriedigend zu verlaufen; nach der dritten Injektion stellte sich indessen eine Temperaturabnahme ein, wonach die Temperatur einige Tage später wieder etwas anstieg. Die vierte und letzte Injektion hat nach einer Steigerung bis 41° ein Fallen bis zum normalen veranlaßt; gleichzeitig nahm das Gewicht aber schnell ab und das Tier starb 32 Tage nach der Infektion mit typischer Tuberkulose in beiden Lungen. Vielleicht wäre der Verlauf günstiger gewesen, falls besonders die letzte Kadmiuminjektion kleiner gewesen wäre.

Kaninchen Nr. 145. Die Behandlung dieses Tieres wurde erst 15 Tage nach der Infektion an einem Zeitpunkte eingeleitet, wo die Temperatur bis an 41° gestiegen war und das Gewicht nach dem vorausgehenden Ansteigen abnehmend. Es ist keineswegs ohne Interesse, die Wirkung der ersten Kadmiuminjektion auf die Temperatur zu betrachten, und schon nach wenigen Injektionen gelang es, sie normal zu halten. Die Gewichtskurve wendet und steigt allmählich, bis das Tier am 6. I. — 107 Tage nach der Infektion — getötet wird, und zwar ohne bei der Sektion Zeichen von Tuberkulose aufzuweisen.

Kaninchen Nr. 146. Bei diesem Kaninchen fängt die Kadmiumbehandlung so spät wie 22 Tage nach der Injektion an. Sie wird mit 0,1 ccm einer 0,0001 molaren Lösung vorsichtig eingeleitet, eine Dosis, die in wenigen Stunden die Temperatur bis auf das normale Niveau herabbringt. Sie steigt jedoch allmählich wieder, aber schon nach wenigen Injektionen gelingt es, sie normal zu behalten. Am 11. XII. stirbt das Tier — 81 Tage nach der Infektion. — Es hat einen

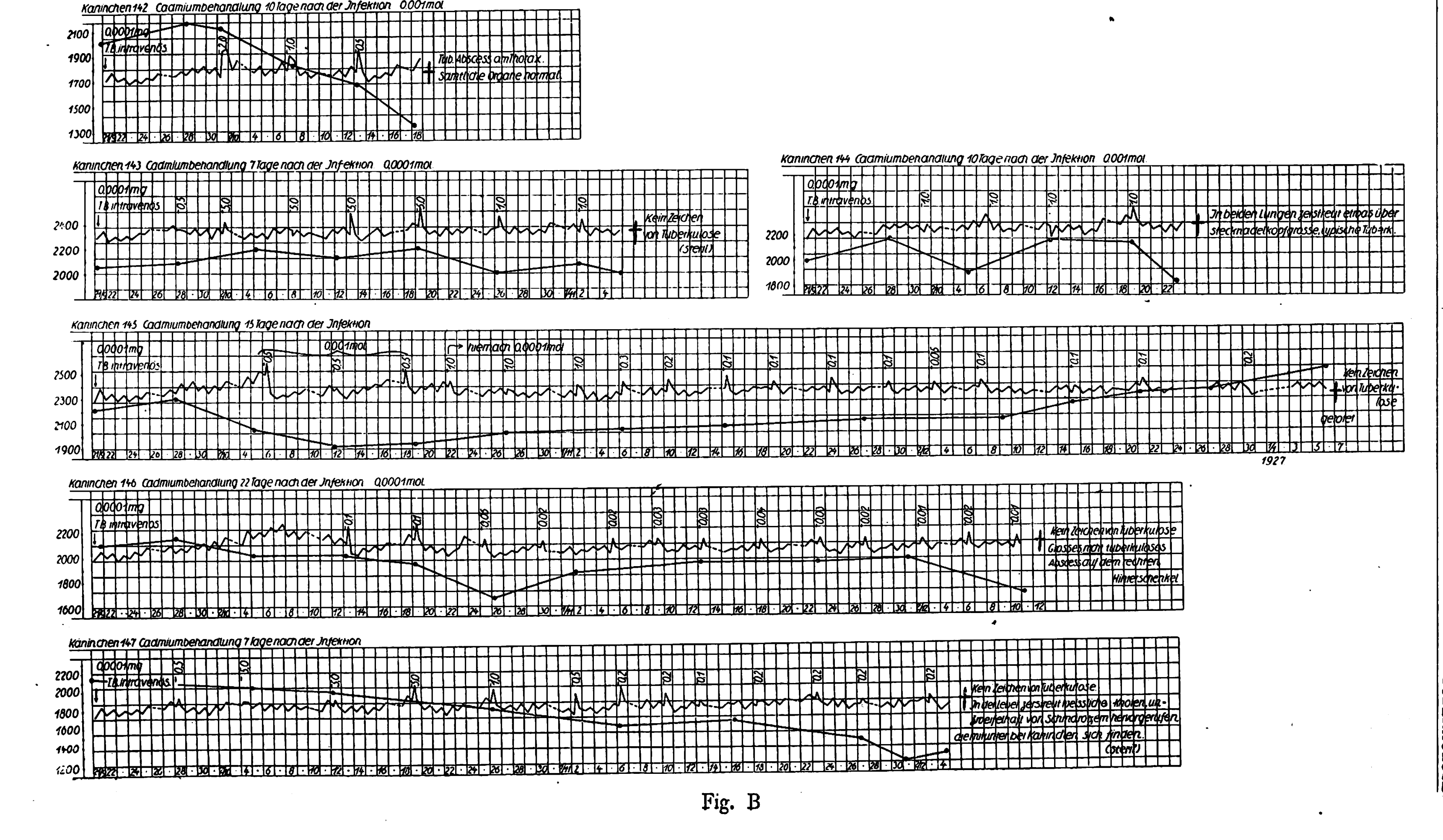

Kaninchen 142 Cadmiumbehandlung 10 Tage nach der Infektion 0.001 mol
0.0001 mg
T.B. intravenös
Tub. Abscess am Thorax. Sämtliche Organe normal.
Kaninchen 143 Cadmiumbehandlung 7 Tage nach der Infektion 0.0001 mol
Kein Zeichen von Tuberkulose (steril)
Kaninchen 144 Cadmiumbehandlung 10 Tage nach der Infektion 0.001 mol
In beiden Lungen zerstreut etwas über stecknadelkopfgrosse, typische Tub.-Tk.
Kaninchen 145 Cadmiumbehandlung 15 Tage nach der Infektion
0.001 mol
hiernach 0.0001 mol
Kein Zeichen von Tuberkulose
getötet
1927
Kaninchen 146 Cadmiumbehandlung 22 Tage nach der Infektion 0.0001 mol
Kein Zeichen von Tuberkulose
Grosses nicht tuberkulöses Abscess auf dem rechten Hinterschenkel
Kaninchen 147 Cadmiumbehandlung 7 Tage nach der Infektion
Kein Zeichen von Tuberkulose
In der Leber zerstreut weissliche Knoten, wahrscheinlich von Schimmelpilzen hervorgerufen, die mitunter bei Kaninchen sich finden. (steril)

Fig. B

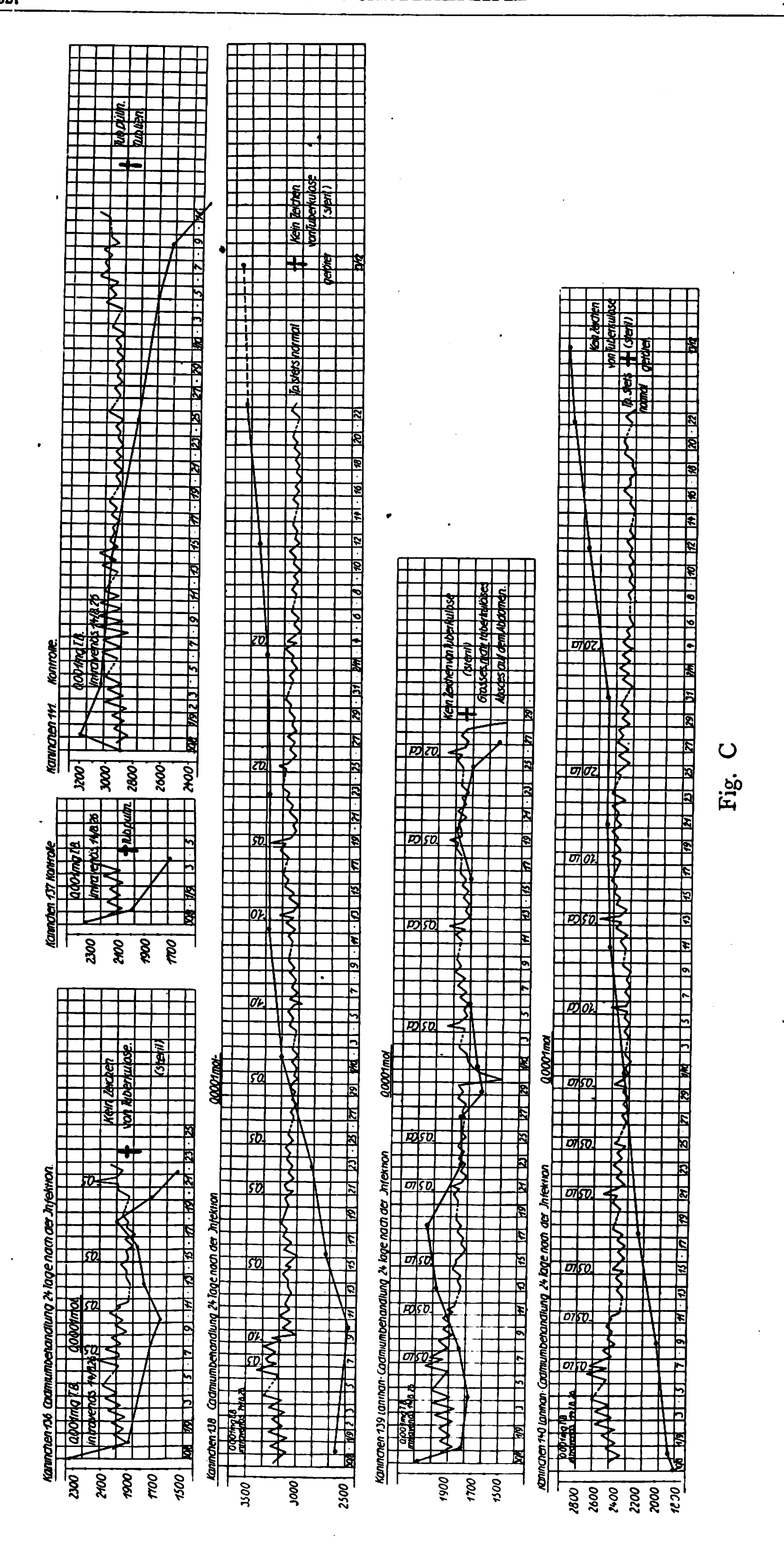
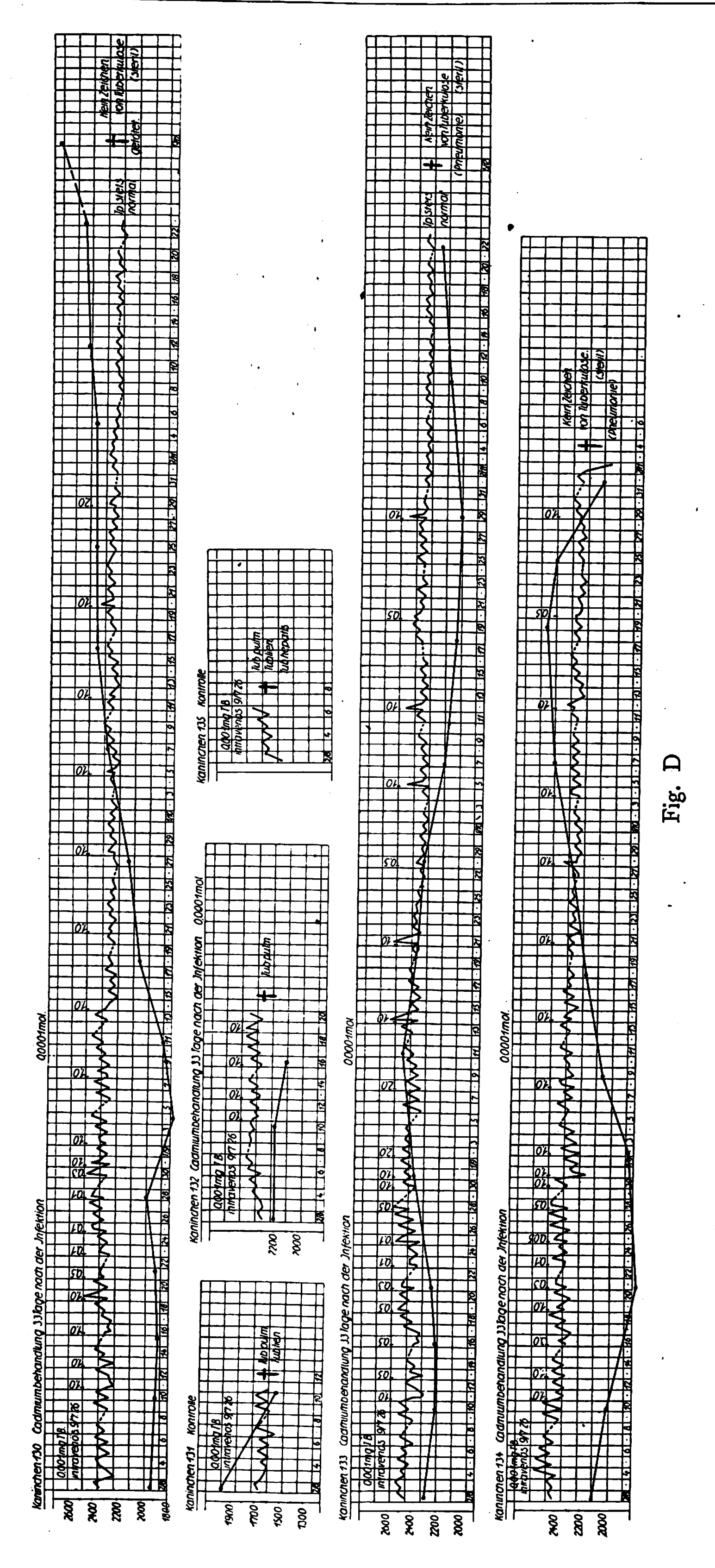


Fig. C



Kaninchen 130 Cadmiumbehandlung 33 Tage nach der Infektion
0,0001 mol.
Kein Zeichen von Tuberkulose (steril)
Kaninchen 131 Kontrolle
Kaninchen 132 Cadmiumbehandlung 33 Tage nach der Infektion 0,0001 mol
Kaninchen 135 Kontrolle
Kaninchen 133 Cadmiumbehandlung 33 Tage nach der Infektion
0,0001 mol
Kein Zeichen von Tuberkulose (Pneumonie) (steril)
Kaninchen 134 Cadmiumbehandlung 33 Tage nach der Infektion
0,0001 mol.
Kein Zeichen von Tuberkulose (steril) (Pneumonie)

Fig. D

großen, nicht tuberkulösen Abszeß am rechten Hinterschenkel, bietet aber bei der Sektion kein Zeichen an Tuberkulose dar.

Kaninchen Nr. 147. Die Behandlung wird 7 Tage nach der Infektion eingeleitet und hat betreffs der Temperatur einen befriedigenden Verlauf; das Tier verliert aber fortwährend an Gewicht und stirbt am 4. XII. — 74 Tage nach der Infektion. — In den Organen und anderswo finden sich keine Zeichen von Tuberkulose, in der Leber sind aber zerstreute weißliche Knötchen, die von Schmarotzern hervorgerufen sind, welche mitunter bei Kaninchen sich finden. Man darf annehmen, daß diese Infektion die Ursache der allmählichen Gewichtsabnahme und vielleicht des Todes gewesen ist, es ist aber interessant, daß die Kadmiumbehandlung diesem resistenzverringernden Faktor zum Trotze imstande gewesen ist, die Verbreitung des tuberkulösen Prozesses zu verhindern (steril).

Im Gegensatz zu den Untersuchungen im Versuch 1 wurde in diesem Versuch die Behandlung nach dem Febrilwerden der Tiere eingeleitet, und es ist durch sie möglich gewesen, die Tuberkulose, selbst wenn mit der Behandlung so spät wie 22 Tage nach der Infektion angefangen wurde, zu heilen.

Versuch 3 (Fig. C)

(Kaninchen Nr. 136—141.) Der Versuch umfaßte 6 Kaninchen, von welchen 2 Kontrolltiere waren. Sämtliche Tiere wurden am 14. VIII. mit **0,001 mg T.B.** intravenös infiziert.

Kontrolltier Nr. 137 starb 21 Tage nach der Infektion (Tub. pulm.)
„ „ 141 „ 59 „ „ „ „ (Tub. pulm. et lien.).

Das Tier Nr. 137 war ursprünglich nicht als Kontrolle in Versuch genommen, es starb aber 3 Tage vor dem Einleiten der Metallsalzbehandlung.

Bei den übrigen 4 Tieren wurde die Behandlung **24 Tage** nach der Infektion eingeleitet und

Nr. 136 wurde mit Kadmium behandelt
„ 138 „ „ „ „
„ 139 „ „ Lanthan und Kadmium behandelt
„ 140 „ „ „ „ „ „

Temperatur- und Gewichtskurven sind in Fig. C aufgeführt worden.

Kaninchen Nr. 136. Bei dem stark febrilen Tiere wurde die Behandlung mit gutem Erfolge eingeleitet, indem die Temperatur schon nach 2 Injektionen normal wird und die Gewichtskurve wieder eine befriedigende Steigerung aufweist. Zwischen der 3. und 4. Injektion fängt das Gewicht plötzlich an stark abzunehmen, die 4. Injektion ruft unerwartet eine starke Temperaturerhöhung hervor und das Tier stirbt am 22. IX. — 39 Tage nach der Infektion — und zwar ohne Zeichen von Tuberkulose (steril). Todesursache unbekannt.

Kaninchen Nr. 138. Ebenfalls bei diesem hochfebrilen Tiere wird die Temperatur nach 2 Injektionen normal, wonach es gelingt, sie während der ganzen Versuchszeit normal zu halten. Die Gewichtskurve steigt fortwährend, und als das Tier am 13. XII. getötet wurde — 121 Tage nach der Infektion — fanden sich bei der Sektion keine Zeichen von Tuberkulose (steril).

Kaninchen Nr. 139. Auch in diesem Falle genügen ein paar Injektionen, um die Temperatur auf das normale Niveau herabzubringen. Zwischen der 5. und 6. Injektion stellte sich aus unbekannten Ursachen eine starke Temperaturabnahme (bis 37° hinab) ein, die vielleicht mit einem ständigen Gewichtsverlust in den vorausgehenden etwa 10 Tagen in Verbindung stehen kann. Die Temperatur wird jedoch ziemlich schnell wieder normal und das Gewicht fängt wieder an zu steigen. Einige Wochen später fällt die Gewichtskurve wieder, während die Temperatur sich normal hält, und das Tier stirbt unerwartet am 28. X. — 76 Tage nach der Infektion. — Die Sektion bietet keine Zeichen von Tuberkulose dar, am Abdomen findet sich aber ein großer nicht tuberkulöser Abszeß (steril).

Kaninchen Nr. 140. Der Verlauf war im ganzen wie beim Kaninchen Nr. 138 (steril).

Keines von diesen Kaninchen, die mit der beträchtlichen Dosis von 0,001 mg Bakterien infiziert worden waren, und wo die Behandlung 24 Tage nach der Infektion eingeleitet wurde, zeigte bei der Sektion Zeichen von Tuberkulose.

Versuch 4 (Fig. D)

(Kaninchen Nr. 130—135.) Der Versuch umfaßte 6 Kaninchen, wovon 2 Kontrolltiere. Die Tiere wurden am 9. VII. mit **0,001 mg T.B.** intravenös infiziert.

Kontrolltier Nr. 131 starb 33 Tage nach Infektion (Tub. pulm. et lien.)
„ „ 135 „ 28 „ „ „ (Tub. pulm. et lien. et hepat.)

Das Tier Nr. 131 wurde ursprünglich nicht als Kontrolltier verwendet, es starb aber am 11. VIII. eben vor der ersten Kadmiuminjektion.

Bei den anderen 4 Tieren wurde die Kadmiumbehandlung **33 Tage** nach der Infektion eingeleitet.

Temperatur- und Gewichtskurven finden sich in der Fig. D.

Kaninchen Nr. 130. Die Kadmiumbehandlung wurde am 11. VIII. eingeleitet, aber erst nach etwa 1 monatlicher Behandlung gelang es, die Temperatur bis aufs Normale hinabzubringen. Die Ursache dieser langsamen Reaktion darf wohl darin gesucht werden, daß der tuberkulöse Prozeß im Laufe der 33 Tage vor dem Anfangen der Behandlung ausgedehnt gewesen ist. Nachdem die Temperatur erniedrigt worden war, hielt sie sich indessen die ganze Zeit normal, und die Gewichtskurve, die auch erst etwa 3—4 Wochen nach der 1. Injektion zu steigen anfing, war jetzt eben und gleichmäßig steigend. Das Tier wurde am 13. XII. — 157 Tage nach der Infektion — getötet und zeigte bei der Sektion keine Zeichen an Tuberkulose (steril).

Kaninchen Nr. 132. Dieses Tier starb 9 Tage nach dem Anfange der Behandlung (d. h. 42 Tage nach der Infektion) und zwar ohne Temperaturerniedrigung und unter fortwährender Gewichtsabnahme. Es stellte sich bei der Sektion heraus, daß in den beiden Lungen eine ausgedehnte Tuberkulose vorhanden war, während die übrigen Organe keine Veränderungen aufwiesen.

Kaninchen Nr. 133. Ebenso wie beim Kaninchen Nr. 130 dauerte es auch hier ziemlich lange Zeit, bevor die Temperatur normal wurde (etwa 5 Wochen). Das Tier starb am 6. XII. — 150 Tage nach der Infektion — an Pneumonie, es waren aber nirgends Zeichen von Tuberkulose vorhanden (steril).

Kaninchen Nr. 134. Auch dieses Tier hat sich gut erholt, nachdem die Temperatur nach etwa 1 monatlicher Behandlung normal geworden war; es starb aber an Bronchopneumonie am 2. XI. — 116 Tage nach der Infektion —, aber nirgends wurden Zeichen von tuberkulösen Veränderungen gefunden (steril).

Von diesen 4 Kaninchen, die 33 Tage nach der Infektion mit Kadmium behandelt wurden, wurden 3 geheilt, während das eine an einem frühen Zeitpunkte während der Behandlung mit beiderseitiger Lungentuberkulose starb. Es muß auch hier erinnert werden, daß die Tiere mit der großen Dosis von 0,001 mg Bakterien infiziert worden waren, eine Dosis, die nach meinen Versuchen die Tiere durchschnittlich in etwa 36 Tagen tötet (die beiden Kontrolltiere des Versuches starben in 28 bzw. 33 Tagen), so daß man mit der Behandlung nicht weiter länger warten darf. Es ist indessen wahrscheinlich, daß die Behandlung bei Tieren, die mit einer kleineren Bakteriendosis infiziert worden sind, im Verhältnis zu der längeren Lebenszeit der Kontrolltiere etwas weiter verschoben werden kann.

Bei diesen Tieren, die beim Einleiten der Behandlung annehmlich in den Organen (jedenfalls in den Lungen) sichere pathologisch-anatomische Veränderungen gehabt haben müssen, wurden bei der Sektion nach Heilung keine makroskopisch beobachtbaren Zeichen von Narbenbildung oder Verkalkungsprozessen beobachtet. Man darf annehmen, daß die kranken Gewebsteile während der Metallsalzbehandlung resorbiert worden sind.

Von den Organen der in den Versuchen 1—4 erwähnten Kaninchen, die beim Tode keine makroskopischen Zeichen von Tuberkulose aufwiesen, wurde, um einen eventuellen Inhalt von lebenden Tuberkelbazillen zu konstatieren, an Meerschweinchen geimpft. Von den einzelnen Kaninchen wurde die ganze Leber, Milz und beide Lungen mit grobem ausgewaschenen Sand und einem ebenso großen Gewicht von physiologischem Salzwasser zu einer feinen Emulsion zerrieben. Von dieser Emulsion wurde 1 ccm je einem Meerschweinchen subkutan injiziert. Falls das Meerschweinchen nicht starb, wurde es etwa 3 Monate nach der Impfung getötet.

Diese Untersuchungen sind für Kaninchen Nrn. 130, 133, 134, 136, 138, 139, 140, 143 und 147 beendigt, und in keinem Falle zeigten die Meerschweinchen bei der 3 Monate später stattfindenden Tötung Zeichen von Tuberkulose. Die Resultate mit den übrigen Kaninchen werden in der nächsten Publikation mitgeteilt.

Versuche mit Meerschweinchen

Wie in der Einleitung mitgeteilt, gelang es mir früher mittels Metallsalzbehandlung Meerschweinchen zu heilen, die mit schwach virulenten Tuberkelbazillen infiziert worden waren. Für die hier zu erwähnenden Versuche ist derselbe normalvirulente Stamm zur Verwendung gekommen, welcher in den eben erwähnten Kaninchenversuchen benutzt wurde und dessen Virulenz in der Tab. 3 angegeben wurde.

Die Versuche sind nach denselben Prinzipien wie die Kaninchenversuche durchgeführt worden, indem die Temperatur der Tiere bei täglichen Messungen die

ganze Versuchszeit hindurch verfolgt wurde und die Dosierung nach dem individuellen Reaktionsvermögen abgestimmt. Die Tuberkelbazillen wurden subkutan und die Metallsalzlösung (Kadmium) intraperitoneal injiziert. Da es in keinem Falle in dieser Weise zu verhindern gelang, daß die Tiere Tuberkulose bekamen, habe ich es als überflüssig angesehen, die Details der Versuche wiederzugeben und als genügend die Resultate in Tabellenform mitzuteilen (Tab. VII).

Tabelle VII

Die Tiere wurden am 15. X. mit 0,001 mg Bakterien infiziert. Die Behandlung wurde 3 Tage nach der Infektion eingeleitet

Nr.	Starb . . . Tage nach der Infekt.	
11	66	(Tub. gl. ing. d, lien. et hep)
12	42	" " " " " " "
13	60	" " " " " " "
14	41	(Tub. gl. ing. d. et lien.)
15	56	(Tub. gl. ing. d., lien. et hep.)
16	56	(Tub. universal)
17	59	(Tub. lien. et hep.)
18	34	(Tub. gl. ing. d. Todesursache nicht Tub.
19	66	(Kontrolle — allgemeine Tub.)
20	53	" " "

Man wird in diesem Versuch sofort beobachten, daß, während die beiden Kontrolltiere und eines der behandelten an allgemeiner Tuberkulose eingingen, sind die Lungen bei 7 von den 8 behandelten Meerschweinchen ohne makroskopisch nachweisbare tuberkulöse Veränderungen.

In dieser Beobachtung wird vielleicht die Möglichkeit angedeutet, auch gegenüber der experimentellen Meerschweinchentuberkulose durch eine passende Metallsalzbehandlung günstige Wirkungen zu erzielen.

In den Versuchen ereignete es sich oft, daß im Anschluß an die Injektion recht plötzliche Temperaturabnahmen, die einen halben bis einen ganzen Grad betrugen, sich einstellten, und es ist ja möglich, daß solche — ebenso wie die Reaktionen, die in Temperaturerhöhungen sich bemerkbar machen — soweit möglich vermieden werden dürfen. In den Versuchen, die ich jetzt in Gang gesetzt habe, wird es deshalb versucht, die Dosierung unter der sorgfältigsten Rücksichtnahme auch auf dieses Verhältnis durchzuführen. Vielleicht wird man dann oft Dosen verwenden, die etwas unterhalb der optimal wirkenden liegen, aber nach verschiedenartigen Erfahrungen aus der experimentellen Arbeit (siehe die oben erwähnten Tetanusversuche) ebenso wie aus der Klinik, bedeutet dies nur die Möglichkeit einer etwas geringeren Wirkung, das Tier kann aber hierdurch nicht geschädigt werden, weil dies nur durch Dosen geschieht, die größer als die optimal wirkenden sind.

Versuche mit Mäusen

Eine Reihe von Mäusen wurde mit 0,5 mg Tuberkelbazillen subkutan infiziert (derselbe Stamm, welcher in den Versuchen mit Meerschweinchen und Kaninchen zur Verwendung kam).

Die Tiere bekommen keine Tuberkulose, die Bakterien lagern sich aber in den verschiedenen Organen — jedenfalls in der Milz, wo sie sehr lange liegen bleiben, in den Versuchen wenigstens 7—8 Monate —, ohne ihre Virulenz Meerschweinchen gegenüber zu verlieren. (In den Versuchen wurde eine ganze Mäusemilz an einem Meerschweinchen subkutan injiziert.)

Werden solche Mäuse mit einer Reihe Subkutaninjektionen von optimal wirkenden Mangandosen injiziert, gelingt es, die Tiere völlig zu sterilisieren, ein Resultat, das somit denen der anfangs in dieser Abhandlung erwähnten Tetanusuntersuchungen völlig entspricht.

Die Versuche sind indessen noch nicht ganz zu Ende gebracht, weshalb deren nähere Beschreibung in einer späteren Mitteilung folgen wird.

Für die experimentelle Tuberkuloseforschung scheinen es somit momentan die Versuche mit Kaninchen zu sein, die ein besonderes Interesse beanspruchen können, indem es bei diesen Tieren anscheinend ziemlich leicht ausführbar ist, durch passende Behandlung mit Metallsalzen den Angriff virulenter Tuberkelbazillen dadurch abzuschlagen, daß man in einem verhältnismäßig frühen Stadium der Krankheit (z. B. 7—8 Tage nach der Infektion), während die Temperatur noch normal ist, die Behandlung einleitet. Wie von Madsen und Mörch gezeigt, kann dies durch Behandlung der Tiere mit Sanocrysin (Natriumaurothiosulfat) erzielt werden, und sowie aus meinen hier mitgeteilten Versuchen hervorgeht, zugleich mit den Chloriden von Kadmium, Lanthan, Cerium und Mangan. Wahrscheinlich wird es sich zeigen, daß die Salze einer ganzen Reihe von Metallen diese Eigenschaft aufweisen werden, obwohl es sich aller Erfahrung nach auf diesem Gebiete sicher zeigen wird, daß der Wirkungsgrad hochgradig verschieden ist.

Da die Behandlung in diesen Versuchen so kurze Zeit nach der Infektion eingeleitet worden ist, wo die Tiere noch nicht febril sind, und somit keine Rede von pathologisch-anatomischen Veränderungen oder Toxinbildung, jedenfalls in keinem nennenswerten Grade, sein kann, sehe ich die Wirkung der Metallsalze unter diesen Umständen mehr von prophylaktischem als von therapeutischem Charakter an. Da es als einleuchtend angesehen werden muß, daß es für die Tuberkulosetherapie von größerem Interesse ist, zu untersuchen, ob es möglich sei, durch Metallsalzbehandlung — ebenso wie bei jeder anderen Behandlung — tatsächlich kranke Tiere zu heilen, habe ich die oben erwähnten Untersuchungen ausgeführt, wo die Behandlung 33 Tage nach der Infektion an einem Zeitpunkte eingeleitet wurde, wo das Tier erhöhte Temperatur hatte und wo die Gewichtskurve absteigend war. Die in dieser Weise mit Kadmium erzielten Resultate zeigen, daß es mittels dieses Metalles möglich ist, ein an einer vorgeschrittenen Tuberkulose leidendes Kaninchen zu heilen. Da die Kontrolltiere in einzelnen Fällen zu demselben Zeitpunkte, wo die Metallsalzbehandlung bei den anderen anfing, mit verbreiteten tuberkulösen Veränderungen in den Organen gestorben sind, ist es kar, daß unter den vorhandenen Versuchsbedingungen mit dieser nicht länger gewartet werden konnte.

Wir haben somit in dieser Versuchsanordnung ein Verfahren (eine streng individualisierte Behandlung, die von der Temperaturreaktion des Tieres indiziert und etwa 30 Tage nach der Infektion eingeleitet wird), bei dessen Verwendung es möglich sein wird, den kurativen Wirkungsgrad der verschiedenen Metallsalze — und vielleicht anderer Stoffe — zu vergleichen, und es ist meine Absicht, in dieser Weise die einfachen Salze sämtlicher Metalle allmählich durchzuprobieren. Die erste Serie ist in Versuch genommen.

Es stellte sich durch frühere Untersuchungen heraus, daß Mäuse, die mit virulenten Ratinbazillen infiziert worden waren, mit minimalen Mengen von Caesium völlig geschützt werden konnten. Die hier erwähnten Untersuchungen haben dargetan, daß mit virulenten Tetanussporen infizierte Mäuse und Kaninchen, und Mäuse, die mit virulenten Tuberkelbazillen infiziert worden waren, sich durch Behandlung mittels winziger Mengen von verschiedenen Metallsalzen sterilisieren lassen, und es liegt somit eine Therapia sterilisans vor, die mit kleinen Dosen durchgeführt wird.

Daß diese Wirkung ausschließlich auf indirektem Wege vor sich geht, und daß jede direkte Wirkung von dem injizierten Metallsalze auf die infizierenden Mikroben als völlig unwahrscheinlich angesehen werden muß, ist kaum zu bezweifeln.

Es war der Gedanke Ehrlichs, Stoffe aufzubauen, die eine ausgesprochene Affinität zu den infizierenden Mikroben hatten — parasitotrop waren — und dazu eine möglichst kleine Affinität zu den Zellen des Wirtes, d. h. so wenig organotrop wie möglich, um bei der Verwendung von solchen Stoffen den infizierten Organismus sterilisieren zu können. Bei diesen Untersuchungen arbeitete Ehrlich mit Tieren, die mit Trypanosomen und Spirochäten — d. h. Protozoen — infiziert waren. Diese mit so bewundernswürdiger Geduld und Genialität durchgeführten Untersuchungen, die immer als einer der größten Einsätze in der experimentellen Medizin stehen bleiben werden, haben bekanntlich ihren Höhepunkt in der Entdeckung des Salvarsans und der Wirkung dieses Stoffes Syphilis gegenüber erreicht.

Die Richtigkeit der Theorie, nach welcher Ehrlich seine Versuche aufbaute, nämlich die direkt desinfizierende und spezifisch wirkende Fähigkeit des Mittels im Organismus, würde schnell nach dem Erscheinen des Salvarsans in Zweifel gezogen. Ich brauche hier nur an Uhlenhuth und Lesser zu erinnern, die die Wirkung als indirekt, d. h. durch Stimulation der Zellenwirksamkeit des Organismus bewerkstelligt, auffaßten. Obwohl man seitens des Frankfurter Institutes sich viel Mühe gab, um für die direkte Wirkung Beweise zu erbringen, gelang dies in keinem überzeugenden Grade und der Gedanke betreffs einer indirekten Wirkung auf die antikörperproduzierenden Organe, wodurch die Wirkung des Mittels vergrößert wurde, wurde sogleich von Ehrlich anerkannt. Er war jedoch fortwährend der Meinung, daß die Hauptwirkung von der direkt desinfizierenden Wirkung des Mittels herrührt.

Dieser Streit war in rein wissenschaftlicher Beziehung von beträchtlichem Interesse, in praktischer dagegen unwesentlicher, weil die Wirkung des Salvarsans bekanntlich recht schnell anerkannt wurde. In ihren Konsequenzen hatte dagegen die Auffassung Ehrlichs, nach welcher es darauf ankam, ein chemotherapeutisches Mittel in möglichst großer Dosis zu verwenden, und zwar nicht allein um auf einmal den Organismus zu sterilisiren, sondern auch um die Parasiten nicht „arzneifest" zu machen, recht verhängnisvolle Folgen.

Die gelungenen Versuche Ehrlichs mit Protozoen erweckten natürlich die Hoffnung, Stoffe von ähnlicher Wirkung auch gegenüber bakteriellen Infektionen zu finden. Zahlreich sind die Versuche, welche — besonders natürlich in Deutschland — gemacht worden sind, um Stoffe mit derartigen Eigenschaften ausfindig zu machen; das Resultat war aber, so wie wir es gesehen haben, wenig befriedigend. Trotz der durch etwa 15 Jahre an dieser Aufgabe verwendeten enormen Arbeit, gelang es in keinem Falle, von diesen theoretischen Voraussetzungen aus einen Stoff zu finden, der sich in seinen Wirkungen den bakteriellen Infektionen gegenüber mit der Salvarsanwirkung bei Trypanosomen und Spirochäten vergleichen läßt. Die Hauptursache dieses negativen Erfolges der langjährigen Arbeit liegt unzweifelhaft darin, daß es in den Versuchen — der Theorie Ehrlichs gemäß — in erster Linie darauf ankam, die verschiedenen Stoffe in der größtmöglichen Dosis, möglichst nahe an der „dosis tolerata" zu applizieren, und zwar in der Hoffnung, dadurch die Optimalwirkung zu erzielen. Hierzulande haben wir ja beim Erscheinen des Sanocrysins vor ein paar Jahren einen Anschlag in dieser Richtung gesehen.

Daß dieses Verfahren in großen Zügen auf einer in physiologischer Beziehung völlig falschen Grundlage basiert, meine ich durch meine Versuche mit den therapeutischen Eigenschaften der Metallsalze in den letzten 5—6 Jahren bewiesen zu haben, und es darf als eine sichere Tatsache angesehen werden, daß die Injektion von großen Dosen solcher Verbindungen in einen infizierten Organismus — von einer eventuellen direkten Metallvergiftung abgesehen — in sehr hohem Grade die natürlichen Verteidigungsmittel des Organismus den Angriffen der Parasiten gegenüber unterdrückt, und schon aus diesem Grunde die Lebensbedingungen der letzteren ver-



bessert, wodurch das Individuum schneller als ohne diese Behandlung zugrunde gehen wird. Daß das Prinzip der großen Dosen diese Niederlage erlitten hat, findet hierin die Erklärung und den experimentellen Beweis.

Selbst in Deutschland — dem Vaterlande der Chemotherapie — wurde von autoritativer Seite (Bier, Krehl u. a.) das besonders in den letzten Jahren immer weiter sich verbreitende, mehr oder weniger kritiklose Injizieren von allerlei Substanzen mit unklarer oder unsicherer Wirkung (nicht selten große Dosen von verschiedenen Metallsalzverbindungen) sehr stark kritisiert. Es soll besonders bei der Behandlung von Infektionskrankheiten schlimm sein und es kann nicht bezweifelt werden, daß die tieferliegende Ursache dieses Mißverhältnisses von einem unbegrenzten Zutrauen zu den Theorien Ehrlichs über eine wirksame Chemotherapie herrührt.

Es ist verständlich, daß es so viele Jahre gedauert hat, bis diese Reaktion sich einstellte, dies rührt natürlich in erster Linie von dem schützenden Einflusse her, der von der überaus großen Autorität Ehrlichs ausgeübt wurde, und weiter von dem fehlenden experimentellen Beweise, der das Phänomen: Sterilisatio magna in anderer Weise befriedigend erklären konnte. Indessen bin ich der Meinung, durch meine Untersuchungen diesen Beweis erbracht zu haben, und wenn man jetzt weiß, daß ein Organismus, der mit so resistenten Bakterien wie Tetanussporen und Tuberkelbazillen infiziert ist, auf indirektem Wege durch Behandlung mit winzigen Dosen von verschiedenen Metallsalzen sich sterilisieren läßt, liegt kein plausibler Grund vor anzunehmen, daß derartige Wirkungen auf direktem Wege vor sich gehen sollen.

Es muß in dieser Verbindung an das Optochin (Äthylhydrocuprein) erinnert werden, das von Morgenroth und Levy durch ihre systematischen Untersuchungen gefundene und mit spezifischen Wirkungen gegenüber Pneumokokkeninfektion bei Mäusen ausgestattete Chininderivat. Diese Versuche wurden als ein Glied in den Bestrebungen ausgeführt, ein Chemotherapeutikum gegen eine bakterielle Infektion zu finden. Die Ursache, weshalb Morgenroth und Levy für diese Untersuchungen Pneumokokken wählten, war in der Beobachtung Neufelds gelegen, daß diese Mikroorganismen im Gegensatz zu allen anderen Kokken von gallensauren Salzen leicht gelöst werden, wodurch sie mit Bezug auf Resistenz in die Nähe von Trypanosomen (Schilling) und Spirochäten (Neufeld und Prowazek) gestellt werden können. Die Aussicht auf ein günstiges Resultat sollte somit bei einer Verwendung von Pneumokokken besser sein als bei anderen, resistenteren Bakterien. Da das Optochin sowohl in vitro als in vivo gegenüber Pneumokokken ein Desinfektionsvermögen besitzt, liegt hier die Möglichkeit vor, daß seine Wirkung als direkt sich auffassen läßt; es scheint mir aber kein Beweis dafür vorzuliegen, daß die Verhältnisse ausschließlich so sind.

Nach sämtlichen jetzt vorliegenden Erfahrungen muß man darüber einig sein, daß die theoretische Grundlage der Chemotherapie von Ehrlich — die direkte und die spezifische Wirkung — sich jedenfalls nicht, wo es sich um bakterielle Infektionen handelt, aufrecht erhalten läßt, und da unsere jetzigen Kenntnisse auf die überaus große Bedeutung der Dosierung und speziell auf den schädlichen Einfluß der großen Dosen es weiter wahrscheinlich machen, daß wir auf diesem Wege keine Aussichten auf größere Fortschritte im Kampfe gegen die Infektionskrankheiten haben, scheint mir, daß es unzweckmäßig ist, die Bezeichnung Chemotherapie in der medizinischen Terminologie aufrechtzuerhalten, weil dieses Wort ohne die Begrenzung: ad modum Ehrlich ein so umfassender Begriff ist, daß er dadurch am ehesten wertlos wird. Jede medikamentelle Behandlung wird ja eigentlich als Chemotherapie bezeichnet werden können.

Wenn es somit, wohl zum ersten Male, durch Behandlung mit winzigen Dosen von verschiedenen Metallsalzen gelungen ist, Tiere, die mit virulenten Tetanussporen oder Tuberkelbazillen ernstlich infiziert worden sind, zu heilen, so darf man ver-

muten, daß von weniger resistenten Bakterien hervorgerufene Infektionen ebenso leicht oder leichter sich beseitigen lassen, und es sollte dann besonders leicht bei Behandlung von Infektionen gehen, welche von Protozoen (Trypanosomen und Spirochäten) hervorgerufen sind.

Es kommt mir als wahrscheinlich vor, daß der Kampf gegen die Infektionskrankheiten dadurch einen Schritt weiter geführt werden kann, daß man alle Bestrebungen darauf ausgehen läßt, durch ständiges Experimentieren (solange wir die Gesetze dieser Ereignisse nicht kennen, auf rein empirischem Wege) die Stoffe oder Verbindungen ausfindig zu machen, die im gegebenen Falle und in richtiger Weise verwendet, und weiter in höchstmöglichem Grade imstande sind, die eigene Sterilisationsenergie des Organismus zu stimulieren, d. h. sämtliche verschiedenartige Mittel, mit welchen er für den Kampf gegen die Parasiten von der Natur ausgestattet worden ist, anwendet. Da die bis jetzt besten Resultate in dieser Richtung (Tuberkulose, Tetanus usw.) mit den einfach zusammengesetzten Salzen der Metalle erzielt worden sind, scheint es mir am zweckmäßigsten, in erster Linie die Aufmerksamkeit auf diese Verbindungen zu lenken.

Die nach diesen Prinzipien verwendete Metallsalztherapie ist in den wenigen Jahren, die seit ihrem Erscheinen verstrichen sind, der Gegenstand eines zunehmenden Interesses seitens der Klinik gewesen, wo mit ihrer Verwendung bei Behandlung von verschiedenartigen Infektionskrankheiten und bei Leiden, die von Störungen in der endokrinen Sekretion herrühren, versucht worden ist. Man darf im großen und ganzen sagen, daß sie den gehegten Erwartungen entsprochen hat, und zwar besonders, wenn die Schwierigkeiten und Mißverständnisse betreffs Dosierung berücksichtigt werden, die anfangs wohl kaum zu vermeiden sind.

Durch die erwähnte Reaktion gegen die therapeutische Verwendnng von großen Dosen von verschiedenen Verbindungen, die sich am stärksten in Deutschland gezeigt hat, wurde einige Ungeneigtheit zum Anstellen von ausgedehnten klinischen Versuchen mit der Metallsalztherapie mit kleinen Dosen geschaffen, und es ist mit großen Anstrengungen und einer ausgedehnten Korrespondenz verbunden gewesen, den betreffenden Ärzten die Vorteile einer derartigen Therapie verständlich zu machen. Jedoch wird es in immer weiteren Kreisen erkannt, daß es sich um eine ungefährliche, in experimenteller Beziehung wohl unterbaute Behandlungsweise nach neuen Prinzipien handelt.

Zusammenfassung

1. Durch Behandlung von mit virulenten Tetanussporen infizierten Mäusen mit kleinen, optimal wirkenden Mangandosen gelingt es, die Tiere völlig zu sterilisieren. Die Tetanussporen verlieren ihre Virulenz einige Zeit bevor sie zugrunde gehen.

2. Durch Behandlung von Kaninchen, die mit virulenten Tuberkelbazillen intravenös infiziert worden sind, mit kleinen, optimal wirkenden Dosen von Mangan, Cerium, Lanthan oder Kadmium gelingt es — wenn die Behandlung etwa 7 Tage nach der Infektion eingeleitet wird —, die Tiere gegen das Tuberkulöswerden völlig zu schützen, indem die injizierten Tuberkelbazillen allmählich zugrunde gehen oder jedenfalls ihre Virulenz verlieren, d. h. dieselbe Wirkung, welche von Madsen und Mörch unter denselben Versuchsbedingungen durch Sanocrysinbehandlung (Natriumaurothiosulfat) erzielt wurde.

3. Durch Behandlung von Kaninchen, die mit virulenten Tuberkelbazillen intravenös infiziert worden sind, mit kleinen, optimal wirkenden Dosen von Kadmium gelang es — wenn die Behandlung 33 Tage nach der Infektion eingeleitet wurde —, die Tiere völlig von Tuberkulose zu heilen. Daß es sich hier um eine Heilung von Kaninchen mit vorgeschrittener Tuberkulose handelt, wird dadurch wahrscheinlich ge-



macht, daß einzelne der Kontrolltiere zu demselben Zeitpunkte nach der Infektion, wo die Metallsalzbehandlung der übrigen angefangen wurde, mit ausgedehnten tuberkulösen Veränderungen in den Organen starben.

4. Bei Behandlung von subkutan mit virulenten Tuberkelbazillen infizierten Meerschweinchen mit kleinen Dosen von Kadmium gelang es in keinem Falle, die Tiere gegen Tuberkulose zu schützen. Während die beiden Kontrolltiere an allgemeiner Tuberkulose starben, starb nur ein einzelnes der 8 behandelten Tiere an Tuberkulose in ähnlicher Ausdehnung, während die Lungen der 7 übrigen gar keine makroskopisch nachweisbare Tuberkulose aufwiesen. Dies deutet vielleicht die Möglichkeit an, auch bei der experimentellen Meerschweinchentuberkulose durch passende Metallsalzbehandlung günstige Wirkungen erzielen zu können.

5. Durch Behandlung von mit virulenten Tuberkelbazillen infizierten Mäusen mit kleinen optimal wirkenden Mangandosen gelang es, die Tiere völlig zu sterilisieren.

Literatur

Bang, O., Ztschr. f. Tuberkulose 1927, Bd. 47.
Canfora, Ztrbl. f. Bakt. 1908, Bd. 45.
Francis, E., Hyg. Lab. Bull. 1914, No. 95.
Helms, O., Ugeskr. f. Læger 1925, No. 44.
Krehl, Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 38.
Lesser, Berl. klin. Wchschr. 1910, Nr. 43.
Lunde, N., Ugeskr. f. Læger 1926, No. 1.
—, Ztschr. f. Tuberkulose 1926, Bd. 46, Heft 3.
—, Tubercle, December 1926.
—, Tubercle, January 1927.
Madsen und Mörch, Acta tub. scand. 1926, Vol. 2, Fasc. 2.
Morgenroth und Levy, Berl. klin. Wchschr. 1911, S. 1560, 1979.
Neufeld, Ztschr. f. Hyg. 1900, Bd. 34, S. 454.
— und Prowazek, Arb. a. d. kais. Ges.-Amt 1907, Bd. 25, S. 494.
Reiter, P. J., Behandling af Dementia praecox med Metalsalte a. m. Walbum. Ugeskr. f. Læger 1927, No. 7.
Reymann, G. C., Ztschr. f. Immun., I. Mitt., 1927, Bd. 50.
Roncali, Riforma medica 1893, zit. nach Ztrbl. f. Bakt. 1895, Bd. 17.
Schilling, Ztrbl. f. Bakt., Bd. 31, S. 452.
Schmidt, Sv., Ztschr. f. Immun. 1926, Bd. 45.
Tarozzi, C., Ztrbl. f. Bakt. 1905, Bd. 38.
—, ebenda 1906, Bd. 40.
Uhlenhuth, Med. Klinik 1911, Nr. 5.
Walbum, L. E., Det. kgl. danske Vidensk. Selsk. Biol. Medd. 1921, T. 3, p. 6.
—, Compt. rend. d. seances d. l. Soc. d. biol. 1921, T. 80, p. 761.
—, ebenda 1923, T. 89.
—, Ugeskr. f. Læger 1925, Nr. 22 und 23.
—, ebenda 1926, Nr. 11 und 12.
—, ebenda 1926, Nr. 49.
—, Svenska Lakeretidn. 1926.
—, Seuchenbekämpfung 1926, Heft 5—6.
—, Dtsch. med. Wchschr. 1926, Nr. 25 und 27.
—, Ztschr. f. Immun. 1925, Bd. 43.
—, ebenda 1926, Bd. 47.
—, ebenda 1927, Bd. 49.
—, Acta pathol. et microb. scand. 1924, Vol. 1 (englisch).
—, ebenda 1926, Vol. 3 (englisch).
— und Mörch, Ann. d. l'Inst. Pasteur, Febr. 1923.
— und Schmidt, Ztschr. f. Immun. 1925, Bd. 42.
— und Berthelsen, ebenda 1925, Bd. 42.

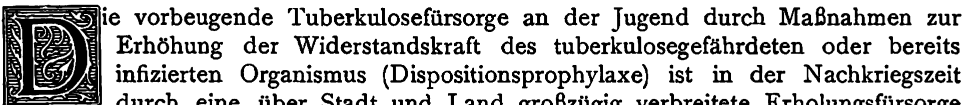


Die Lockerung der Wohnungszwangswirtschaft in ihrer Auswirkung auf die Expositionsprophylaxe der Tuberkulosefürsorgestellen

(Aus der Tuberkulosefürsorgestelle der Stadt Essen. Beigeordneter Stadtmedizinalrat Dr. Fischer)

Von

Stadtarzt Dr. F. Klein, Essen.



Die vorbeugende Tuberkulosefürsorge an der Jugend durch Maßnahmen zur Erhöhung der Widerstandskraft des tuberkulosegefährdeten oder bereits infizierten Organismus (Dispositionsprophylaxe) ist in der Nachkriegszeit durch eine über Stadt und Land großzügig verbreitete Erholungsfürsorge weitgehendst gefördert worden. Alle diese Arbeit ist jedoch nutzloses Stückwerk, wenn es nicht gelingt, die Infektionsquelle zu verstopfen und wirkungslos zu machen. Es ist daher dringendste Aufgabe der Tuberkulosefürsorgestellen, tätig mitzuarbeiten an der Beseitigung der häufig katastrophalen Wohnungszustände in den Familien offener Tuberkulöser (Expositionsprophylaxe). Welche Gefahr der bazillenhustende Kranke für seine Umgebung in unhygienischen Wohnungsverhältnissen bedeutet, darüber bringen die Arbeiten von Braeuning (3), Weinberg (10) u. a. erschütternde Zahlen. Ist weiter festgestellt, daß die Tuberkulosesterblichkeit der Kinder in den ersten 5 Lebensjahren eine erhebliche Zunahme gegenüber der Vorkriegszeit erfahren hat, während die Gesamtsterblichkeit an Tuberkulose die Vorkriegszahlen wieder erreichte, muß ferner die verlangsamte Abnahme der weiblichen Tuberkulosesterblichkeit sowie die vermehrte tuberkulöse Durchseuchung der Mädchen gegenüber den Knaben als Folge der erhöhten Ansteckung des weiblichen Geschlechts infolge der häuslichen Arbeit in engen, ungesunden Wohnverhältnissen gedeutet werden, dann ist die Notwendigkeit einer tatkräftigen Bekämpfung des heutigen Wohnungselendes in den Familien hochinfektiöser Kranken sicherlich begründet.

Wenn auch die Forderungen der Tuberkulosefürsorgeärzte nach einer entscheidenden Mitarbeit der Fürsorgestellen bei der Wohnungsvergebung abgewiesen worden sind, ganz konnte man sich diesen berechtigten Wünschen nicht verschließen, und der Reichsarbeitsminister hat dann in einem Erlaß vom 10. VII. 24 eine bevorzugte Wohnungszuweisung an Tuberkulöse für dringend erwünscht erklärt, wenn durch die Enge der Wohnung Gesunde der Ansteckungsgefahr ausgesetzt sind. Obwohl damit die Berücksichtigung der dringendsten Anträge seitens der Tuberkulosefürsorgestellen ganz dem Ermessen der einzelnen Wohnungsämter überlassen war, muß doch anerkannt werden, daß fast alle Stadtverwaltungen ihr Bestes getan haben bei der Wohnungssanierung der Familien mit ansteckender Tuberkulose. Möglich machte ihnen dies das Reichsgesetz über Maßnahmen gegen den Wohnungsmangel vom 11. Mai 1920, welches dem Wohnungsamt die Zwangseinweisung eines Mieters in eine leere Wohnung gestattete. Dadurch wurde erzielt, daß die allerdringendsten Anträge der Tuberkulosefürsorgestellen in einem gewissen Zeitraum ihre Erledigung finden konnten.

Die neue Fassung des Wohnungsmangelgesetzes vom 26. VII. 23 hat dann den Wohnungsämtern die Freiheit genommen, dem Hauswirt einen bestimmten Mieter zuweisen zu können und ihnen zur Pflicht gemacht, diesem für eine freiwerdende Wohnung mehrere Anwärter zuzuweisen. Durch diesen Entscheid, der durch ein Kammergerichtsurteil vom 31. Januar 1924 bestätigt wurde, erfuhr die Wohnungssanierung der Familien mit offener Tukerkulose insofern eine Erschwerung, weil der verfügungberechtigte Hausbesitzer der gesunden und kinderarmen Familie bei der Vergebung der Wohnung den Vorzug gab. In den Jahren der Gültigkeit dieses Erlasses (Juli 1923 bis Anfang 1925) war es in meinem Stadtarztbezirk immerhin möglich, 60% der dringendsten Notstände zu sanieren. Ähnliche Pro-

zentzahlen berichtet Blümel (1) aus Halle, wo im Jahre 1924 von 90 dringlichen Wohnungsanträgen 50% erledigt werden konnten. Fast unmöglich wurde die bevorzugte Zuweisung von Wohnungen an Familien offener Tuberkulöser durch den Erlaß des preußischen Ministers für Volkswohlfahrt vom 12. XII. 24, der den Kommunen die Einführung der Mietsberechtigungskarte (M. B. K.) anheimstellte, „um einem weiteren Abbau der Wohnungszwangswirtschaft die Wege zu ebnen". Diese einschneidende Lockerung der Zwangswirtschaft durch Verzicht auf behördliche Einweisung des Mieters erlaubte dem Hausbesitzer weitgehendste Auswahl unter den Tausenden von Wohnungssuchenden, wobei, wie die statistischen Zahlen aus München, Berlin und unsere Erfahrungen belegen, tuberkulöse und kinderreiche Familien meistens als Mieter abgelehnt wurden.

Seit der Einführung der M. B. K. in Essen am 1. VI. 25 sind laut Rundschreiben des Wohnungsamtes an die Tuberkulosefürsorgestellen „die Bemühungen des Wohnungsamtes, sozialbedrängte Familien unterzubringen, fast erfolglos geblieben". Weiter hat die Erfahrung gelehrt, daß die Ausstellung der M. B. K. für tuberkulöse Familien kaum den gewünschten Erfolg zeitigt, „da die Hausbesitzer die freiwillige Abschließung eines Vertrages mit lungenkranken Familien ablehnen". Auch in den Fällen, wo dem Wohnungsamt das Recht zum Abschluß eines Zwangsmietvertrages zusteht, ist es unmöglich, eine wirtschaftlich schwache tuberkulöse Familie zu berücksichtigen, weil seitens des Mieteinigungsamtes der Zwangsmietvertrag abgelehnt wird, wenn die Mietzahlung nicht gesichert ist (§ 4 des Wohnungsmangelgesetzes).

Im folgenden bringe ich eine Gegenüberstellung der Zahl der in Essen in den Jahren 1924—1926 durch das Wohnungsamt vermittelten Wohnungen für ansteckende Tuberkulöse.

	Jahr	Zahl der bekannten offenen Tuberkulose	Zahl der nicht einwandfreien Wohnungen	%	Zahl der vermittelten Wohnungen	%
Vor Einführung d. M.B.K.	1924	826	280	33,8	55	19,6
	1925—1. VI.	1275	389	30,5	55	14,1
Nach Einführung d. M.B K.	1925 ab 1. VI.	1275	334	26,1	19	5,6
	1926—1. VII.	1678	709	42,2	24	3,3

Die Zahl der unhygienischen Wohnungen ist angegeben nach dem in den Jahresberichten des Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose üblichen Bewertungen. Die Zahlen sind zu hoch gegriffen, wenn man nur bei den dringendsten Notständen den Begriff einer gesundheitsschädlichen Wohnung annimmt. Bei Anlegung dieses strengen Maßstabes, der für die Wohnungsvermittlung durch die Tuberkulosefürsorgestellen allein in Frage kommt, würden die Prozentzahlen der sanierten Wohnungen um ein beträchtliches höher sein als die angegebenen. Hierüber genaue Angaben zu machen, war mir aus dem vorliegenden Material leider nicht möglich. Immerhin zeigen die angeführten Zahlen deutlich den katastrophalen Einfluß der Lockerung der Wohnungszwangswirtschaft auf die Wohnungsversorgung der Familien ansteckender Lungenkranker. Über ähnliche Erfahrungen berichtet Langer (7) in jüngster Zeit aus Charlottenburg, wo von 30 dringendst begründeten Wohnungsanträgen für Familien mit offener Tuberkulose nur ein einziger erledigt werden konnte, „ein Ergebnis, das den Mut zu weiteren Bemühungen völlig vernichtet".

Untätig müssen heute die Fürsorgestellen zusehen, wie hochinfektiöse Kranke mit Gesunden zusammenschlafen und ständig ihre Umgebung gefährden, mit leeren Händen muß heute der Schwerkranke, der um Vermittlung einer größeren Wohnung bei der Fürsorgestelle vorspricht, nach Hause geschickt werden, weil dem Wohnungsamt die zwangsweise Einweisung genommen, und auch die Ausgabe von M. B. K. beschränkt ist. Daß dadurch das Vertrauen der Bevölkerung zur Arbeit der Tuber-

kulosefürsorgestellen eine erhebliche Einbuße erlitten hat, ist eine Tatsache, die immer wieder betont werden muß.

Es ist demnach deutlich ersichtlich, wie mit jedem weiteren Schritt zur Lockerung der Wohnungszwangswirtschaft die Unterbringung der Familien mit offener Tuberkulose trotz des Entgegenkommens der Wohnungsämter immer schwieriger wurde. Heute ist eine Wohnungssanierung nur in den seltenen Fällen möglich, wo dem Wohnungsamt der Abschluß eines Zwangsmietvertrages zusteht und die Mietzinszahlung gesichert ist. Nicht die Wohnungszwangswirtschaft hat, wie Blümel (2) glaubt, die Versorgung der Tuberkulösen mit Wohnungen erschwert, dies blieb vorbehalten der Lockerung dieses Systems, wodurch die Wohnungszuweisung an infektiöse Lungenkranke fast unmöglich gemacht wurde.

Nun ist heute die Rückkehr zum strengen System der Wohnungszwangswirtschaft, so sehr diese auch vom sozialen und gesundheitlichen Standpunkt erwünscht erscheint, aus den verschiedensten Gründen nicht mehr möglich. Andere Wege müssen daher gefunden werden, die eine Wohnungssanierung für kranke Familien in ausreichender Weise gestatten.

So kann ein allerdings sehr geringer Teil der dringendsten Wohnungsanträge der Tuberkulosefürsorgestellen erledigt werden durch Berücksichtigung dieser Familien in den Fällen, wo dem Wohnungsamt das Recht zum Abschluß eines Zwangsmietvertrages gegeben ist. Dabei müssen jedoch die Fürsorgestellen die Zahlung der Mietschuld durch Gewährung von Mietbeihilfen sicherstellen, wenn es sich um die Wohnungssanierung wirtschaftlich schwacher Kranker handelt. Zu diesem Zweck müssen in Zukunft erheblich mehr Mittel in den Etat der Wohlfahrtsämter eingestellt werden, zumal es sich hier um Summen handelt, die in ihrer Auswirkung von unschätzbarem gesundheitlichem Werte sind.

Kann auf dem Wege eines Zwangsmietvertrages nur ein geringer Prozentsatz der dringendsten Wohnungsnotstände beseitigt werden, zur Unterbringung der zahlreichen übrigen sanierungsbedürftigen Familien offener Tuberkulöser bleibt nur die Errichtung einer genügenden Zahl von Neubauwohnungen übrig. Im rheinisch-westfälischen Industriegebiet ist bereits ein großzügiges Bauprogramm zur Beschaffung der fehlenden Wohnungen für die kranken und sozialbedrängten Bevölkerungsschichten aufgestellt und auch in Angriff genommen. Leider reichen jedoch die von den Kommunen und vom Staate zu diesem Zweck zur Verfügung gestellten Mittel nur zur Beseitigung eines kleinen Teiles der dringendsten Bedürfnisse aus. Hier, wo es sich um Notstände handelt, die das Leben Gesunder bedrohen, wodurch nicht nur dem Einzelnen und seiner Familie, sondern auch der Allgemeinheit gewaltiger wirtschaftlicher Schaden droht, ist es höchste Pflicht des Staates, ausreichende Mittel zur Verfügung zu stellen, damit die schlimmsten gesundheitlichen Schäden des heutigen Wohnungselends in Bälde beseitigt werden.

Zusammenfassung

Die Lockerung der Wohnungszwangswirtschaft hat durch den Verzicht auf behördliche Einweisung eines Mieters die Wohnungssanierung von Familien offener Tuberkulöser fast unmöglich gemacht, die zur Zeit des strengen Systems der Wohnungszuweisung wenn auch im bescheidenen Umfange möglich war. Heute kann ein ganz geringer Teil der dringendsten Notstände beseitigt werden durch Berücksichtigung dieser Fälle beim Abschluß eines Zwangsmietvertrages. Behoben jedoch können die gesundheitlichen Schäden des jetzigen Wohnungselends nur werden durch die Errichtung einer genügenden Zahl von Neubauwohnungen, vor allem für die sanierungsbedürftigen Familien von Offentuberkulösen, zu welchem Zwecke der Staat noch mehr Mittel als bisher zur Verfügung stellen muß.

Literatur.

1. Blümel, Einrichtung und Betrieb einer Tuberkulosefürsorgestelle. Tub.-Bibl. Nr. 19.
2. —, Wohnungsamt u. Tuberkulosefürsorgestelle. Handb. d. Tub.-Fürs, Bd. 2. Lehmann 1926.
3. Braeuning, Die Ansteckung mit Tuberkulose und ihre Verhütung. Tub.-Bibl. Nr. 22.
4. Dresel, Einfluß der Wohnung auf die Entwickelung der Tuberkulose. Handb. d. Tub.-Fürs. 1926, Bd. 2.
5. Geisler, Erfolgreiche Wohnungsfürsorge für Tuberkulöse. Tub.-Fürsorgebl. 1926, Nr. 2.
6. Guth, Die Mietberechtigungskarte in München. Ztschr. f. Wohnungswesen 1926, Heft 5.
7. Langer, Wohnungsbeschaffung für Tuberkulöse. Arch. f. soz. Hyg. u. Demogr. 1926, Bd. 1, Heft 5.
8. Paetsch, Wohnungsfürsorge für Tuberkulöse. Tub.-Fürsorgebl. 1925, Nr. 10.
9. Strehlow, Die Wohnungsfürsorge für Tuberkulöse. Ztschr. f. Wohnungswesen 1926, Heft 13.
10. Weinberg, Die Kinder der Tuberkulösen. Leipzig 1913.
11. Wild, Der Abbau der Wohnungszwangswirtschaft. Ztschr. f. Wohnungswesen 1926, Heft 14.



Über die gesteigerte Schweißsekretion der Phthisiker

(Aus der II. Inneren Abteilung des Städtischen Krankenhauses Neukölln zu Berlin. Dirig. Arzt: Oberarzt Dr. Zadek)

Von

Dr. Hans Simon und Dr. Gertrud Lewin



Die objektiven Erscheinungen tuberkulöser Lungenerkrankungen können oft lange latent bleiben. Weit mehr im Vordergrund stehen in vielen Fällen begleitende Allgemeinsymptome wie Fieber, Abmagerung, Labilität der Stimmung und vor allem die auffallende Neigung zum Schwitzen.

Die nähere Erforschung dieser Hyperhydrosis wird sehr erschwert durch die wenig gesicherten theoretischen Grundlagen der Schweißsekretion. Physiologisch bedingt angeblich jede Erhöhung der Körpertemperatur eine Reizung der zerebralen und spinalen Schweißzentren und einen reflektorischen Schweißausbruch. Doch finden sich über diese Schweißzentren ebenso widerspruchsvolle Angaben (1) wie über die periphere Innervation (2). Während die vagusreizenden Mittel stets schweißtreibend wirken, wurde nach Adrenalininjektionen sowohl Vermehrung (3) als auch Verminderung (4) und schließlich sogar völlige Wirkungslosigkeit beobachtet (5). Wahrscheinlich handelt es sich um eine Doppelinnervation vom Sympathikus und Parasympathikus, die vielleicht, in Analogie zu den Speicheldrüsen, die Qualität des Sekretes beeinflußt.

Normalerweise besteht der Schweiß zu 98 % aus Wasser. Die festen Bestandteile setzen sich aus Kochsalz, Harnstoff und stickstoffhaltigen Stoffwechselprodukten zusammen (6). Die Reaktion ist meist sauer (7). Die tägliche Wasserverdunstung (ohne merkliches Schwitzen) beträgt durchschnittlich 660 g (8). Sie wird durch die sogenannte Perspiratio insensibilis, einen physikalischen Verdunstungsprozeß durch die Haut (9) bestritten, und erst bei stärkerer Inanspruchnahme tritt die sekretorische Tätigkeit der Schweißdrüsen dazu (10).

Durch zahlreiche mühevolle Experimente wurde die Abhängigkeit der Schweißproduktion von der Luftfeuchtigkeit (11), von der Umgebungstemperatur (12), von der Flüssigkeitsaufnahme (13) und der Art der Ernährung (14) sowie ihre Einwirkung auf die Blutzusammensetzung untersucht (15). Die Ergebnisse sind aber völlig widersprechend und kaum verwertbar. Da überdies bei Phthisikern durch den gestörten Wasserhaushalt (16) die Verhältnisse besonders erschwert sind, haben wir das

Schwitzen unserer tuberkulösen Patienten lediglich vom klinisch-therapeutischen Standpunkt aus betrachtet.

Durch Beobachtung und genaue anamnestische Fragen konnten wir feststellen, daß die erhöhte Schweißsekretion oft das erste Zeichen der tuberkulösen Infektion ist und nur ausnahmsweise bei beginnenden Erkrankungen vermißt wird. In vielen Fällen verschwindet sie in den Stadien der Besserung und tritt bei erneuter Verschlechterung verstärkt wieder auf. Bei anderen wieder besteht sie jahrelang fort, unabhängig von dem Allgemeinbefinden und refraktär gegen alle therapeutischen Maßnahmen. Manche Patienten klagen nur über das lästige Gefühl der Hautdurchfeuchtung, während andere unter so profusen Schweißausbrüchen leiden, daß sie in einigen Stunden mehrfach das Hemd wechseln müssen. Bei den meisten Patienten tritt die Schweißsekretion nur während des Nachtschlafes, oft zu bestimmten Stunden ein, bei anderen auch am Tage, sobald sie einschlafen, sich aufregen oder leichte Arbeit verrichten.

Ein Zusammenhang zwischen Schweißsekretion und Temperatur scheint nicht zu bestehen, da die regelmäßigen Schweißausbrüche sowohl während des Fieberanstiegs, als auch während des Abfalls und schließlich auch bei afebrilen Fällen beobachtet wurden. Dagegen spielt die Konstitution sicher eine wichtige Rolle. Feldweg und Neuer (17) fanden, daß bei den Asthenikern die toxischen Störungen besonders im Vordergrund stehen, während bei nicht asthenischen Patienten trotz stärkerer lokaler Krankheitssymptome das Allgemeinbefinden weit weniger gestört wird. Auch an unserem Material beobachteten wir das heftige Schwitzen überwiegend bei jenen Kranken, deren Nerven- und Gefäßsystem an und für sich übererregbar ist. Auffällig sind auch die gerade bei diesen Patienten oft streng auf die Fußsohlen, die Handflächen, die Achselhöhlen oder das Brustbein lokalisierten Schweißausbrüche. Teilweise hören bei zunehmender Kachexie und Erlahmen der Abwehrkräfte die Schweiße auf, aber oft beobachteten wir sie bis zum Exitus. Regelmäßig fehlten sie, auch nach Angaben in der Literatur, bei Altersphthisen, wohl infolge der Drüsenatrophie (18).

Als Ursache dieser auch in Laienkreisen für tuberkulöse Erkrankungen pathognomisch geltenden Hyperhydrosis sind zahlreiche Hypothesen aufgestellt worden. Das auffällige Schwitzen wurde auf die allgemeine Toxinämie, auf die CO_2-Überladung des Blutes und die daraus folgende Reizung des Schweißzentrums sowie auf die nächtlich sinkende Pulsfrequenz zurückgeführt. Andererseits wieder wurde die gesteigerte Schweißsekretion als Regulationsvorgang zur Senkung der Temperatur gedeutet. Auch sollte die Haut durch gesteigerte CO_2- und H_2O-Abgabe die gestörte Lungenatmung ersetzen.

Diesen theoretischen Erwägungen widersprechen die Erfahrungen der Praxis. Das heftige Schwitzen bei initialen Fällen mit klinisch kaum faßbarem Lungenbefund und besonders bei extrapulmonalen tuberkulösen Erkrankungen kann sicher nicht auf die Verkleinerung der Atmungsfläche zurückgeführt werden. Auch wurde bei mechanisch behinderter Lungenatmung (Pneumothorax, Thorakoplastik, Ruhigstellung durch Verbände) nie kompensatorisches Schwitzen beobachtet. In einigen Fällen von stärkster, durch die Sektion bestätigter Einschmelzung der respiratorischen Oberfläche haben wir jegliches Schwitzen vermißt. Auf die von uns oft festgestellte Unabhängigkeit der Schweißsekretion von der Temperatur haben wir bereits oben hingewiesen. Auch die von Smith und Bremer beobachtete (19) Reizung des Schweißzentrums durch die sinkende Pulsfrequenz trifft sicher nur für einen Teil der Fälle zu. Bei vielen Patienten geht das Schwitzen gerade mit starker Tachykardie einher und setzt besonders nach Aufregungen und Anstrengungen ein.

Da die Schweißsekretion in Zusammenhang mit dem Gefäß- und Nervensystem und vor allem in enger Beziehung zu dem Wärme- und Wasserhaushalt des Körpers steht, ist anzunehmen, daß auch der tuberkulösen Hyperhydrosis kein einheitlicher Mechanismus zugrunde liegt. Deshalb können auch alle diese zur Erklärung der



phthisischen Schweiße angeführten Hypothesen nur in einem Teil der Fälle zutreffen. In Analogie zu dem bei tuberkulösen Erkrankungen auch in afebrilen Fällen gesteigerten Stoffwechsel (20), zu dem auf die geringsten Reize mit Fieberzacken reagierenden Temperaturzentrum, zu der Labilität des Nerven- und Gefäßsystems läßt sich deshalb vielleicht auch die auffällige, besonders bei Neuropathen und Asthenikern beobachtete Neigung zum Schwitzen oft ebenfalls auf eine erhöhte, wahrscheinlich durch toxische Einflüsse bedingte Reizbarkeit des Schweißzentrums zurückführen.

In Einklang damit steht die Häufigkeit des Schwitzens während des Schlafes. Nach Veil (21) entspricht der Schlaf einem Zustand der physiologischen Vagotonie. Bekanntlich führt die Vaguserregung zu einer Schweißsekretion. Bei der hochgradig gesteigerten Bereitschaft der Tuberkulösen (22) genügt wahrscheinlich die bereits normalerweise während des Schlafes bestehende Neigung zu erhöhter Transpiration zum Ausbruch der oft profusen Schweiße.

Das Schwitzen wurde früher allgemein als ein zweckmäßiger Vorgang aufgefaßt, der zur Entgiftung des Organismus beitragen sollte. Die tatsächlichen Angaben über die Ausschwemmung von Toxinen (19) und Bazillen in dem Schweiße der Tuberkulösen (23) sind aber sehr widersprechend. Sicher dagegen ist, daß das starke Schwitzen die Patienten psychisch sehr deprimiert, sie körperlich schwächt, zu Wundsein und Ekzemen disponiert und durch den stark erhöhten Energieaufwand (24), den Wasser-, Chlor- (25) und Stickstoffverlust (26), den Verfall beschleunigt. Wir sehen keine Gefahr in der Unterdrückung der Schweiße und haben danach weder Nephritiden, wie Heim (27) fürchtet, noch Temperatursteigerungen oder irgendwelche andere Schädigungen beobachtet. Die Patienten fühlten sich nach der Befreiung von den als sehr lästig empfundenen Schweißen auch subjektiv besser und waren stets dankbar für die Abhilfe.

Die besten therapeutischen Erfolge werden mit rein hygienischen Maßnahmen erzielt. „Die Beseitigung der Nachtschweiße ist Sache der Hygiene" (Saugmann) (28). Viele Patienten, die monatelang ununterbrochen an Nachtschweißen litten, verloren diese am Tage der Krankenhausaufnahme, obwohl wir nur für ausgiebige Durchlüftung der Zimmer, auch bei strenger Kälte, sowie häufigen Wäschewechsel sorgten und die gewohnten schweren Federbetten durch leichte Wolldecken ersetzten. Auch Abreibungen mit Essigwasser, Franzbranntwein usw. sind als Erfrischungs- und Abhärtungsmittel sehr beliebt.

Zu Medikamenten, von denen eine Unzahl zur Verfügung steht, griffen wir erst in zweiter Linie. Die früher zur Schweißhemmung viel angewandten Tuberkulinkuren haben die an sie geknüpften Erwartungen nicht erfüllt. Von inneren Mitteln wandten wir außer dem peripher die Drüsensekretion hemmenden Agarizin (0,01 3mal täglich) und Atropin (2—3mal täglich $^1/_4$ mg) auch das Salvysat (2- bis 4mal täglich 20—40 Tropfen) an. Dieses soll durch ein ätherisches Öl, das Salviol, direkt hemmend auf das Schweißzentrum wirken und infolge seiner Zubereitung aus frischen Blättern, dem Salbeitee weit überlegen sein (29). Auch die Kampfersäure (2—3 g), die von Fürbringer ursprünglich als Antiseptikum gegen Tuberkulose angegeben wurde, haben wir erprobt. Sie bewirkt angeblich bei vorher bestehender Asphyxie durch Reizung des Atemzentrums eine Verminderung der Schweißsekretion (30). Die Narkotika, von denen wir unter anderem Veronal (0,1—0,25) verabfolgten, sollen zentral die Wärmebildung herabsetzen und auf diesem Wege die Schweißproduktion hemmen.

Von den als wirksam empfohlenen hypertonischen Lösungen (10 ccm der 10$^0/_0$igen Lösung) gaben wir außer Kalzium (31), das gefäßdichtend wirken und die Erregbarkeit des vegetativen Nervensystems herabsetzen soll, noch Traubenzucker und Kochsalz, letzteres auch per os. Die besten Erfolge erzielten wir mit dem in Deutschland bisher wohl kaum angewandten Magnesiumsulfat. Nach der intramuskulären Injektion von 5 ccm einer 25$^0/_0$igen Lösung setzten die hartnäckigsten



Schweiße oft für Wochen aus. Außer geringem Brennen an der Einstichstelle, über das manche Patienten gelegentlich klagten, traten nie Nebenerscheinungen auf. Der Mechanismus der Wirkungsweise dieser hypertonischen Lösungen sowohl bei oraler als auch bei intravenöser Anwendung ist noch nicht geklärt. Einerseits wird behauptet, daß die Überladung des Blutes mit Salz den beim Schwitzen nach den Drüsen gerichteten Flüssigkeitsstrom hemmt, andererseits werden die Mengen für viel zu gering gehalten, um osmotische Veränderungen herbeiführen zu können (30).

Ohne noch im einzelnen auf die Ergebnisse der in mehrjähriger Beobachtung mit den genannten Mitteln gemachten Erfahrungen eingehen zu wollen, können wir zusammenfassend sagen, daß ihre Wirkungsweise völlig unberechenbar und unzuverlässig ist. Wir können nicht angeben, warum in einem Fall Salvysat, in einem anderen Agarizin günstig wirkt, während bei einem dritten, der sich bisher völlig refraktär gegen jede Therapie verhielt, nach 5 g NaCl per os die heftigen Nachtschweiße während einer Woche ausblieben.

Die Bedeutung der suggestiven Beeinflussung ist bisher stets unterschätzt worden. Aber sie bildet neben dem häufigen Versagen der medikamentösen Therapie und neben den günstigen Erfolgen der hygienischen Maßnahmen eine Stütze für unsere Auffassung, die das Schwitzen als Zeichen der erhöhten Reizbarkeit des Schweißzentrums deutet. Lägen der verstärkten Schweißsekretion tatsächlich nur organische Veränderungen, wie z. B. mangelnde Lungenfunktion, zugrunde, so wäre sie durch rein äußerliche Mittel sicher nicht zu beheben.

Literatur

1. Dieden, Dtsch. med. Wchschr. 1918, Nr. 38.
2. L. R. Müller, Die Lebensnerven.
3. Freund, Wien. klin. Wchschr. 1920, Nr. 46.
4. Moog, Arch. f. exp. Pathol. 1923, Bd. 98.
5. Schilf und Mandus, Pflügers Arch. 1922, Bd. 196.
6. Meyer-Gottlieb, Die exp. Pharm. 1921.
7. Talbert, Kongreßz. 27, S. 437.
8. Galeotti und Macri, Biochem. Ztschr. 1914, Bd. 67.
9. Melczer, Dermatol. Ztschr. 1926, Bd. 46.
10. Loewy und Wechselmann, Virchows Arch. 1911, Bd. 206.
11. Moog, Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1922, Bd. 138.
12. —, Ztschr. f. d. ges. exp. Med. 1923, Bd. 31.
13. Hecht, Ztschr. f. Kinderheilk. 1924, Bd. 38.
14. Berry, Biochem. Ztschr. 1916, Bd. 72.
15. Plau-Wiebrand, Ztschr. f. Biologie 1922, Bd. 74.
16. Prisch und Braun, Beitr. z. Klinik d. Tub. 1924, Bd. 58.
17. Verhandl. d. Ges. f. inn. Med. 1923, S. 262.
18. Handb. d. Tub. 1923, Brauer-Schröder-Blumenfeld, Bd. 4, S. 196.
19. Handb. d. Tub., Bd. 2, S. 295.
20. Glaser, Ztschr. f. Tuberkulose 1925, Bd. 42.
21. Veil, Dtsch. med. Wchschr. 1924, Nr. 17.
22. Sorgo, Wien. med. Wchschr. 1904, Nr. 50.
23. Bandelier und Roepke, Die Klinik d. Tub. 1920, S. 68.
24. Bircher, Schweiz. med. Wchschr. 1922, Nr. 51/52.
25. Cohnheim und Hoeglinger, Ztschr. f. phys. Chemie 1909, Bd. 63.
26. Handb. d. Tub., Bd. 1, S. 417.
27. Heim, Ztschr. f. Tuberkulose 1910, Bd. 16.
28. Schröder und Blumenfeld, Leipzig 1904, S. 382.
29. Katz, Therapie d. Gegw. 1923, Bl. 2.
30. Schoen, Klin. Wchschr. 1923. Nr. 28.
31. Peperhowe, Münch. med. Wchschr. 1916, S. 47.

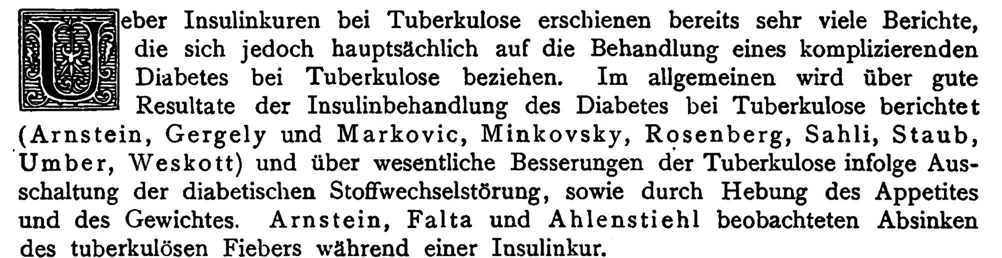


Über Insulinmastkuren bei Tuberkulose

(Aus der Lungenheilstätte Baumgartnerhöhe der Gemeinde Wien. — Primararzt Dr. H. Poindecker)

Von

Dr. Siegfried Schönfeld, Anstaltsarzt



Ueber Insulinkuren bei Tuberkulose erschienen bereits sehr viele Berichte, die sich jedoch hauptsächlich auf die Behandlung eines komplizierenden Diabetes bei Tuberkulose beziehen. Im allgemeinen wird über gute Resultate der Insulinbehandlung des Diabetes bei Tuberkulose berichtet (Arnstein, Gergely und Markovic, Minkovsky, Rosenberg, Sahli, Staub, Umber, Weskott) und über wesentliche Besserungen der Tuberkulose infolge Ausschaltung der diabetischen Stoffwechselstörung, sowie durch Hebung des Appetites und des Gewichtes. Arnstein, Falta und Ahlenstiehl beobachteten Absinken des tuberkulösen Fiebers während einer Insulinkur.

Es war nun naheliegend, das Insulin nicht nur bei Diabetes und Tuberkulose, sondern im Sinne Faltas auch zum Zwecke einer Mastkur bei nicht diabetischer Tuberkulose anzuwenden. Auch diesbezüglich sind schon einige günstige Berichte veröffentlicht worden. (Bauer und Nyiri bei Knochen- und Drüsentuberkulose, Bodmer, Hofhauser und Schön bei Lungentuberkulose, Großfeld, Unverricht und Klemperer, der die Insulinkur mit Thyreoidin kombinierte.) Einige Autoren stehen der Insulinbehandlung bei Tuberkulose ablehnend gegenüber. Haemmerli und Stolte z. B. betrachten das Vorliegen einer auch latenten Tuberkulose vorläufig als absolute Kontraindikation für die Durchführung einer Insulinkur. Andere Autoren sahen teils keinen Effekt der Insulinmastkur bei Tuberkulose (Schmidt), teils keinen über das normale Maß einer Arsenbehandlung hinausgehenden Einfluß (Ahlenstiehl und Piel), ja Böckheler berichtet über einige vorgeschrittene Tuberkulosefälle, die, ohne daß es zu schädigenden Herdreaktionen gekommen wäre, während der Insulinbehandlung an Gewicht abnahmen. Es wurden sogar Schädigungen und selbst letal ausgegangene Verschlechterungen der Tuberkulose durch Insulin zur Mitteilung gebracht (Moritz, Richter, Blum und Schwab und die später zitierten Autoren).

Die meisten sehen die Hauptgefahr in Herdreaktionen, hervorgerufen durch zu große Insulindosen (Veiel, Fränkel, Laqueur, Schemenski, Ahlenstiehl und Piel). Auch Weskott erlebte Verschlechterung durch Herdreaktionen bei progredienten Fällen, bei zirrhotischen Fällen jedoch ziemlich gute Resultate. Die Erklärung von Blum und Schwab, daß in einem Fall mit letalem Ausgang eine durch den schweren Diabetes bedingte Anergie gegen Tuberkulose nach Insulinbehandlung des Diabetes in eine normale Reaktion des Körpers gegen das Tuberkulosevirus übergegangen sei, ist wohl nicht sehr plausibel, denn diese Anergie könnte nur negativ gewesen sein und jeder Umschwung zur anderen Reaktion wäre als günstig aufzufassen gewesen. So faßt Schmidt gerade das Auftreten von Temperaturreaktionen nach Insulin als günstiges Zeichen der wiedererwachenden Reaktionsfähigkeit auf, obwohl er im übrigen keinen Erfolg der Insulinmastkur bei Tuberkulose konstatieren konnte.

Eine andere Gefahr der Insulinkur bei Tuberkulose wird darin erblickt, daß durch das Insulin der an sich schon hypoglykämische Tuberkulöse eine zu starke Herabsetzung des Blutzuckerspiegels erleiden könnte. Nach Lundberg wird nämlich im Tuberkuloseherd eine dem Insulin nahestehende Substanz, das Parainsulin, gebildet, welcher Annahme in letzterer Zeit allerdings sehr widersprochen wird. Es ist ja auch näherliegend, den niedrigen Blutzuckerspiegel des Tuberkulösen durch

die lange dauernde Appetitlosigkeit, die einer protrahierten Schonung des Pankreas gleichkommt, zu erklären (Ahlenstiehl).

Schließlich könnte auch darin ein gefährliches Moment liegen, daß durch das Pankreashormon eine Schädigung der antagonistisch eingestellten Thyreoidea, von der man einen günstigen Einfluß auf die Tuberkulose annimmt, hervorgerufen wird und es auf diese Weise zum Weiterschreiten der Tuberkulose kommen könnte. (Kocher: Größere Abwehrkraft kropfiger Individuen gegen Tuberkulose; Mackenzie: Gegensatz zwischen Schilddrüsenfunktion und Tuberkulose; auch nach Hiltmayr gewährt die Struma parenchymatosa einen gewissen Schutz gegen schwerere Tuberkuloseerkrankung.) Doch meint Charvat, daß der Angriffspunkt für die Insulinmastkur nicht in der Thyreoidea zu suchen wäre, sondern in dem peripheren Gewebsmetabolismus, in den das Insulin als Energiesparer und Fettablagerer eingreift.

Wir haben trotz aller bisher in der Literatur erwähnten Bedenken gegen die Insulinbehandlung der Tuberkulose die Insulinmastkur an einer Zahl von Heilstättenpatienten versucht, weil es erfahrungsgemäß Patienten gibt, vorwiegend Fälle der hämatogen entstandenen Lungentuberkulose (Tub. fibr. densa, Tub. fibr. ulcerosa), die trotz spezifischer Behandlung, trotz monatelanger Freiluftkur und Hydrotherapie, trotz Arsen und Stomachica keinen Appetit haben und nicht zunehmen wollen. Wir haben in der Absicht, zunächst den Einfluß des Insulins auf die Tuberkulose, d. h. die evtl. durch Insulin hervorgerufenen Reaktionen kennenzulernen, vorwiegend schwerere, offene Fälle für die Insulinbehandlung ausgesucht und wollen im folgenden über unsere Erfahrungen an 16 Patienten berichten.

Die Dosen waren vorsichtshalber klein gewählt. Während Falta 50—150 klinische Einheiten, Bauer und Nyiri 40—60 E., Unverricht 50 E. gaben, verabreichten wir unseren Patienten nicht mehr als höchstens 30—45 klinische E. bzw. 24 Toronto-E. Die Injektion wurde eine halbe Stunde vor der Mahlzeit gegeben. Für Kohlenhydratzufuhr war gesorgt, und außerdem bekam der Patient den Auftrag, bei Auftreten von Unruhe, Zittern, Schweiß usw. sofort ein Stück Zucker oder Schokolade zu nehmen. Während der Menstruation wurde mit der Insulinbehandlung ausgesetzt (Ausnahme Fall 14).

Um die Kur für die Patienten möglichst wenig beschwerlich zu machen, sind wir in einigen Fällen dazu übergegangen, die Mastkur nach Vogt bei unseren Patienten durchzuführen. Wir verwendeten Insulinpillen nach Fornet mit Galle (Patient 11, 12 und 15). Gegen die Insulinmedikation nach Lasch und Brügel hatten wir theoretische Bedenken. Denn schließlich ist die Dosis von Saponin. pur. 0,5 bei chronischer Darreichung denn doch nicht so gering und die Nebenwirkungen, die wir dabei evtl. zu erwarten haben, noch nicht genügend erforscht. Bei einem Diabetiker, dem wir Insulin — das Heilmittel — zuführen, werden wir eine Reizung der Magenschleimhaut mit in Kauf nehmen müssen; bei einem Patient, den wir wegen seiner Appetitlosigkeit mit Insulin behandeln, stellt dies einen argen Verstoß gegen das Primum non nocere dar. Übrigens schreibt auch Wasicky: „Einer sorgfältigen Untersuchung bedarf noch die evtl. mögliche Schädigung des Organismus bei länger dauernder Zufuhr kleiner Dosen eines Saponins und die Möglichkeit der Angewöhnung, bevor die Saponintherapie vom praktischen Arzte, z. B. die gemeinsame Verabreichung mit Insulin betrieben wird." — Aus dem gleichen Grunde nahmen wir von der Verwendung des Synthalins Abstand.

Nr. 1. L. R. Phthisis fibrocaseosa cavernosa, zum Teil indurierend. Tbc. Laryngis. Temperatur normal, Sputum bis 80 ccm, positiv. Fahräus 21 mm.[1]) Appetit gering. Aufnahmegewicht 42 kg (Normalgewicht 54 kg). Innerhalb 10 Wochen langsame Zunahme bis 45 kg (= plus 3 kg). Behandlung durch 3 Wochen täglich mit 3 mal 5 T.-E. (B. W. C.). Keine Zeichen von Hypoglykämie, keinerlei Reaktionen. Vom ersten Injektionstage an bis zum Hungergefühl gesteigerter Appetit, innerhalb der 24 Insulintage Zunahme bis 49 kg (= plus 4 kg). Nach Aussetzen der Behandlung bisher (das ist seit 3 Monaten) Anhalten des Appetits und trotz leichter häuslicher Arbeit nach der

[1]) Blutsinkgeschwindigkeit (nach der Methode Poindecker-Sieß).

Entlassung weitere Zunahme um 1 kg. Lungenbefund unverändert, subjektives Befinden und die früher sehr gedrückte Stimmungslage gebessert.

Nr. 2. A. S. Kyphoskoliose. Indurierende Hilus-T. Bronchitis. Temperatur subfebril, Sputum 0, Fahräus 7 mm. Appetit sehr gering. Aufnahmegew cht 30,5 kg (Normalgewicht 40 kg). Von der Aufnahme an durch 14 Wochen trotz Stomachica stets schlechter Appetit und keine wesentliche Gewichtszunahme (plus 0,5 kg); dann durch 2 Wochen täglich 3mal 5 T.-E. (A. H.). Appetit bedeutend besser. Zunahme in der ersten Woche um 1 kg, in der zweiten Woche 0 kg, deshalb Fortsetzung mit 3mal 7 T.-E. durch 1 Woche mit 0,7 kg Zunahme. Keine hypoglykämischen Erscheinungen, keine sonstige Reaktion. Nach Aussetzen der Insulinbehandlung Anhalten des Appetits und im Laufe eines Monats noch 2 kg Zunahme trotz leichter Arbeit. Nachher bei nicht vermindertem Appetit wieder Abnahme um 3 kg innerhalb zweier Monate. Lungenbefund idem, subjektives Befinden zur Zeit der Gewichtszunahme gut.

Nr. 3. A. H. Kleinknotige Oberlappen T. chron. Obstipation. Temperatur subfebril, Sputum 20—40 ccm, negativ, Fahräus 4 mm. Ganz appetitlos. Aufnahmegewicht 43,5 kg (Normalgewicht 56 kg). Bis zum Beginn der Insulinkur (durch 9 Wochen) spontane Zunahme um 1 kg. Dann durch 18 Tage 3mal 5 T.-E. (B. W. C.). Keine hypoglykämischen Zustände, keine klinisch nachweisbare Reaktion. Appetit etwas besser, Zunahme aber nur um 1,2 kg.

Nr. 4. K. M. Phthisis fibroulcerosa. Zeitweilig febril. Sputum bis 50 ccm, positiv. Fahräus 18 mm. Appetit gering. Aufnahmegewicht 53,5 kg (Normalgewicht 68 kg). Bis zu Beginn der Insulinkur (durch 11 Wochen) Abnahme um 1,6 kg, trotz Extrakost, Kostzubußen und Stomachica. Durch 10 Tage 3mal 5 T.-E. (B. W. C.), leichte Besserung des Appetits, Zunahme um 1 kg. Dann durch 21 Tage 3mal 8 T.-E. mit Zunahme um 1,5 kg. Keine hypoglykämischen Erscheinungen, keine Reaktion. Nach Beendigung der Kur trotz Nachlassen des Appetits durch $3^1/_2$ Monate konstantes Gewicht. Lungenbefund und Allgemeinbefinden gleich.

Nr. 5. I. E. Zum Teil indurierende Phthisis fibroulceros T. laryngis. Temperatur zeitweilig febril, Sputum bis 50 ccm, positiv. Fahräus 26 mm. Appetit sehr gering. Aufnahmegewicht 41,1 kg (Normalgewicht 48 kg). Bis zur Insulinbehandlung (durch 15 Wochen) trotz Extrakost und 20 Injektionen Natrium kakodyl. nur 1,4 kg Zunahme. Durch 23 Tage Insulin (Chemosan) 3mal 10 klin. Einheiten. Am 11. Insulintage leichte hypoglykämische Erscheinungen (Zittern, Schweiß); auf Zuckergenuß nach 30 Minuten verschwunden. Keine sonstige Reaktion. Vom zweiten Insulintage an kaum stillbarer Heißhunger und Zunahme um 5,1 kg während der 23 Insulintage. Nachher innerhalb 4 Monaten bei häuslicher Arbeit guter Appetit und weitere Zunahme um 8 kg, im ganzen also um 14,5 kg. Lungenbefund etwas spärlicher, F. 18 mm.

Nr. 6. G. L. Phthisis fibrocaseosa. Temperatur subfebril. Sputum: Spur. pos. Fahräus 15 mm. Appetit gering. Aufnahmegewicht 50 kg (Normalgewicht 60 kg). Bis zur Insulinbehandlung (innerhalb 11 Wochen) 0,6 kg Zunahme. Auf die eintägige Verabfolgung von 3mal 5 T.-E. (B. W. C.) Temperaturanstieg bis 38,2. Herdreaktion in der rechten Lunge und Auftreten von Sputum bis 60 ccm.) Ein neuerlicher Insulinversuch (durch 3 Tage 2mal 5 T.-E.), Temperatur bis 38,2 und abermals Sputumvermehrung sowie Anstieg des Fahräus auf 22 mm. Wegen der Reaktionen und Verschlechterung des Befundes Aussetzen des Insulins.

Nr. 7. M. S. Phthisis fibrocaseosa cavernosa-T. laryngis. Temperatur febril. Sputum bis 100 ccm, positiv. Fahräus 28 mm. Appetit sehr gering. Aufnahmegewicht 45,2 kg (Normalgewicht 66 kg). Bis zur Insulinbehandlung im Laufe von 10 Wochen 4 kg Abnahme. Durch 22 Tage 3mal 5 T.-E. (B. W. C.); keine hypoglykämischen Erscheinungen. Keine einwandfrei nachweisbaren Reaktionen. Während der 22 Insulintage besserer Appetit und 1,5 kg Zunahme, nachher wieder Appetitlosigkeit, Gewichtsabnahme und allmählicher Verfall. Nach 2 Monaten Exitus.

Nr. 8. A. S. Phthisis fibrocaseosa cavernosa. Temperatur menstruell hochfebril. Sputum bis 30 ccm, positiv. Fahräus 22 mm. Appetit 0. Aufnahmegewicht 47 kg (Normalgewicht 57 kg). Künstlicher Pneumothorax wegen starker Hämoptöe trotz angegriffener anderer Seite (2 Füllungen). Bis zur Insulinbehandlung innerhalb 11 Wochen 3 kg Abnahme. Im subfebrilen Stadium durch 1 Woche hindurch 2mal 5 T.-E. (B. W. C.) ohne hypoglykämische Symptome und ohne nachweisbare sonstige Reaktionen. Appetit nicht gebessert. Gewicht während der Injektionstage um 0,8 kg gehoben, dann sofort Absinken um 0,8 kg. Aussetzen der Insulinkur wegen hektischer Temperaturen seit der letzten Menstruation. Zunehmender Verfall. Exitus nach 2 Monaten.

Nr. 9. L. N. Phthisis fibroulcerosa. Temperatur leicht subfebril. Sputum bis 40 ccm, positiv. Fahräus 24 mm. Appetit ganz gering. Aufnahmegewicht 42,1 kg (Normalgewicht 55 kg). Bis zur Insulinbehandlung innerhalb 9 Wochen unter TK-Behandlung Zunahme um 2,7 kg. Wegen absolut mangelnden Appetits Insulin durch 5 Tage 3mal 5 T.-E. (B. W. C.), keine hypoglykämischen Symptome. Am 5. Insulintag steiler Fieberanstieg bis 39°, ohne sicher nachweisbare Herdreaktion. Abklingen des Fiebers binnen dreier Tage; auf einen neuerlichen Insulinversuch durch 2 Tage 3mal 5 T.-E. (B. W. C.), abends Anstieg bis 38,5, Herdreaktion. Daher mit Insulin ausgesetzt. Während der Insulinkur leichte Zunahme des Appetits, Gewicht jedoch in Abnahme. Nach vollem Abklingen des Fiebers (4 Wochen später) wurde durch kleinste Dosen, steigend von 2mal wöchentlich 1 T.-E. bis zu 1mal täglich 4 T.-E. eine Gewöhnung an Insulin versucht. Diese kleinsten Dosen lösten zwar keine Reaktion aus, blieben aber auch auf Appetit und Gewicht ohne Einfluß. Merkwürdig an diesem Fall ist, daß die Patientin vor der Insulinbehandlung B. E.-Injektionen bis III/3 ganz anstandslos



vertragen hatte, und nach der Insulinkur auch Sanocrysin in der Dosis bis 0,5 gut verträgt, also nur gegen Insulin empfindlich erscheint. Eine dauernde Schädigung durch die Insulininjektion war nicht zu konstatieren.

Nr. 10. M. N. Phthisis fibroulcerosa. Temperatur subfebril. Sputum 0. Fahräus 22 mm, vollkommen appetitlos. Aufnahmegewicht 42,4 kg (Normalgewicht 59 kg). Bis zur Insulinbehandlung durch 4 Monate B. E. bis III/1,5; langsame Zunahme bis 47,8 kg; durch 10 Tage 3mal 10 kl. E. (Ins. Leo), Gewicht unverändert. Nach Steigern der Dosis auf 3mal 15 kl. E. durch 1 Woche geringe Besserung des Appetits und Zunahme um 0,8 kg. Kein Zeichen von Hypoglykämie und keinerlei Herdreaktion. Wegen vorzeitiger Entlassung ohne weitere Beobachtung.

Nr. 11. P. K. Phthisis fibroulcerosa. Temperatur leicht subfebril. Sputum 70 ccm positiv. Fahräus 23 mm. Vollkommen appetitlos. Aufnahmegewicht 41,5 kg (Normalgewicht 60 kg). Nach Liegekur durch 3 Monate und B. E. in minimalen Dosen Zunahme bis 46,6 kg (= plus 5,1 kg). Insulinbehandlung durch 6 Tage (Leo) 3mal 10 klin. E. Zunahme 1,2 kg. Infolge Infiltration an der Injektionsstelle Fortsetzung der Kur mit Fornetpillen III 3mal 12 E. durch 17 Tage. Zunahme 0,3 kg. Nach Ins.-Injekt. Heißhunger, nach Ins.-Pillen Appetit gering. Neuerlicher Versuch mit Ins. Leo 3mal 10 klin. E. durch 9 Tage ohne Erfolg. Nach Erhöhung der Dosis auf 3mal 15 E. in 10 Tagen Gew. plus 0,7 kg. Appetit unverändert gering. Fahräus 24 mm.

Nr. 12. M. H. Phthisis fibroulcerosa. Temp. leicht subfebril. Sput. 10—20 ccm positiv. Fahräus 26 mm. Appetit gering. Aufnahmegewicht 38,5 kg (Normalgewicht 53 kg). Durch 10 Wochen 3 kg Zunahme. Insulinbehandlung durch 1 Woche (Leo), 3mal 6 kl. E. Zunahme 1,5 kg, anschließend durch 12 Tage Ins.-Pillen Fornet, 3mal 12 E., Zunahme 1,5 kg, sodann Gewichtsstillstand. Wiederbeginn mit Ins.-Inj. 3mal 10 kl. E.; in 10 Tagen Gew. plus 0,7 kg. Nach Erhöhung der Dosis auf 3mal 15 klin. E. durch 1 Woche Zunahme 0,9 kg. Nach weiteren 2 Wochen spontane Zunahme 0,9 kg. Zunahme nach Ins. in 7 Wochen 5,7 kg. Nach Ins.-Inj. und -Pillen imperatives Hungergefühl. Patient muß auch nachts essen. Fahräus 20 mm. Lungenbefund spärlicher.

Nr. 13. P. B. (Ambulant). Tb. fibr. dens. Temp. normal. Sput. 0. Fahräus 5. Gew. 52 kg (Norm.-Gew. 61 kg). Mattigkeit. B. E.-Behandlung. Keine Zunahme. Ins. Leo 3mal 10 E. durch 2 Wochen, Zunahme 1,6 kg. Appetit stark vermehrt, besonders während der ersten Inj.-Tage. Seither ohne Ins., in 10 Wochen Zunahme 5,7 kg. Nach 4 Wochen Appetit geringer, jedoch weitere Zunahme.

Nr. 14. M. S. (Ambulant). Fibr. Spitz. Hilus T. (inaktiv). Leichter Hyperthyreoidismus, Grundumsatz um 30% erhöht. Abnorme Blässe, Magerkeit, Appetit gering. Gew. 58 kg (Norm.-Gew. 68 kg). Seit Jahren profuse, 10 Tage dauernde Menstruation. Drei Arsenkuren zu je 20 Inj. erfolglos. Die profuse Menstr. durch Röntgenbestrahlung, Luteoglandol, Pituglandol, Ovotransannon, Ergotin und Calc. nicht beeinflußbar. Durch 13 Tage Ins. (Leo) 3mal 10 E. täglich. Zunahme um 2,6 kg. Nach einmonatlicher Gewichtskonstanz abermalige Abnahme im Anschluß an eine schwere Angina. Nach Wiederholung der Ins.-Behandlung (Norgine) durch 2 Wochen täglich 2mal 10 E. Zunahme um 2,5 kg. Seit Beginn der 2. Ins.-Behandlung die Menstruation bei gleichbleibender Stärke um 5 Tage kürzer. Eine direkte blutungsstillende Wirkung durch Insulingaben während der Menses konnte nicht erzielt werden. Im ganzen Zunahme um 10 kg in 6 Mon., bei intermenstr. Insulinverabreichung auch Herabsetzung der Stärke der Blutung.

In Analogie dazu berichtet Böckheler, daß er als Nebenwirkung einer Insulinbehandlung das Ausbleiben der Menstruation beobachtet hat. Auch Vogt scheint ähnliche Beobachtungen gemacht zu haben, denn er rät zur Vorsicht bei Insulinbehandlung während der Menses, da das Insulin nicht nur am Fettstoffwechsel, sondern auch am gesamten endokrinen System angreift.

Nr. 15. Th. A. (Ambulant). Fraglicher Lungenbefund. Fahräus 5. Gewicht 55,3 kg (Normalgewicht 62 kg). Durch 1 Woche 3mal 10 kl. E. (Chemosan), Zunahme 0,7 kg. Nach 1 Woche Pause durch 7 Tage 3mal 10 kl. E. (Leo) plus 2mal 12 E. Fornetpillen ohne Zunahme, nach abermals 1 Woche Pause 3mal 10 T.-E. (B. W. C.) durch 2 Wochen, Zunahme 0,4 kg.

Nr. 16. A. G. Phthisis fibroulcerosa. Vor 6 Monaten Anlegung eines künstlichen Pneumothorax. Temperatur subfebril, kein Sputum. Fahräus 7 mm. Appetit gering. Aufnahmegewicht 45,3 kg (Normalgewicht 55 kg). Bis zum Beginn der Insulinbehandlung durch 3 Monate Liegekur, Pneumothorax. Zunahme bis 48 kg (= plus 2,7 kg). Durch 2 Wochen 3mal 10 kl. E. Insulin (Norgine) Zunahme um 1,6 kg. Appetit merklich gebessert, keinerlei Reaktion.

Unter den 16 insulinbehandelten Patienten waren 5 leichte fibröse Tuberkulosefälle und 11 kavernöse Phthisen. — Von den 5 Fällen der ersten Gruppe konnten wir in 3 Fällen einen sehr guten Erfolg erzielen, in einem Fall war der Erfolg gering (2), 1 Patient verhielt sich refraktär (15). Von den 11 vorgeschrittenen Fällen wurden 2 (1 und 5) sehr günstig beeinflußt, in 2 Fällen sahen wir mäßigen Erfolg (12, 16), in den übrigen Fällen konnten wir nur geringen, bzw. keinen Erfolg erzielen; in 2 Fällen (6, 9) wurde durch Insulin Fieber und Herdreaktion mit Ansteigen der Blutsinkgeschwindigkeit ausgelöst. Bemerkenswert ist, daß auch 2 recht schwere Fälle (7, 8) die Insulinkur gut vertrugen, und, wenn auch nur vorüber-

15*



gehend, an Gewicht zunahmen. In keinem Falle wurde eine Hemmung der Wasserausscheidung während der Insulinkur bzw. ein Ansteigen der Diurese nach Beendigung der Insulinbehandlung beobachtet.

Von den erwähnten Insulinsorten erwiesen sich die nach klinischen Einheiten standardisierten Lösungen als ziemlich gleichwertig. Bei den nach Toronto-Einheiten geeichten Lösungen konnten wir mit der halben Dosis das Auslangen finden. Die Insulintabletten Leo lösen sich schlecht und erzeugen schmerzhafte Infiltrate. — Unsere Erfahrungen mit Insulinpillen sind recht dürftig. Behandelt wurden 3 Fälle (11, 12, 15). Patient 11 gibt Heißhunger nach Injektion, Nachlassen des Appetits nach Insulinpillen an; Patient 12 verspürt nach Insulininjektion Heißhunger, nach Absetzen der Injektion und Fortsetzen mit Pillen hält der Hunger weiter an, was allerdings auch als Nachwirkung der Insulininjektion gedeutet werden kann; Patient 15 dagegen verhielt sich sowohl gegen subkutane als auch gegen orale Insulinmedikation refraktär.

Auf eine theoretische Erörterung des Wirkungsmechanismus will ich hier nicht näher eingehen. Ob aber die bloße Erniedrigung des Blutzuckerspiegels diese Wirkung hervorruft, erscheint nach den Ergebnissen von Bock (siehe Böckheler) zweifelhaft, der mit Präphyson wohl eine Senkung des Blutzuckerspiegels auf 0,029 mg-$^0/_0$ erzielte, jedoch keine Appetitsteigerung beobachtete. Auch wäre damit die lange anhaltende Wirkung noch nicht erklärt, da der Blutzucker schon nach wenigen Stunden den Ausgangswert wieder erreicht.

Die Gefahr der Hypoglykämie bei der Insulinbehandlung der Tuberkulose wird allgemein stark überschätzt. Bei Ausführung der ersten Injektion hatten wir Calorose und Adrenalinlösung vorbereitet, um bei eventuellem Auftreten eines hypoglykämischen Insultes sofort eingreifen zu können. Mit Ausnahme von Fall 5 beobachteten wir überhaupt keine Störung; auch hier waren die Symptome nur rudimentär ausgebildet und bildete sich der Zustand nach kurzer Zeit spontan zurück.

Zusammenfassung

Mit Insulin in verhältnismäßig kleinen Dosen von 3 mal 10 klin. Einheiten, für die die Gefahr der Hypoglykämie kaum in Betracht kommt, lassen sich bei leichten und mittelschweren Tuberkulosepatienten, die auf andere Weise keine Gewichtszunahme erzielen lassen, gute, mitunter langanhaltende Erfolge bezüglich Appetit und Gewicht erreichen. Schwerere Fälle sind mit Vorsicht zu behandeln, weil gelegentlich Allgemein- und Herdreaktionen auftreten, die wohl als Proteinkörperwirkung aufzufassen sind. Dementsprechend ist in solchen Fällen mit kleinen Dosen versuchsweise zu beginnen und bei Auftreten von Reaktionen sofort auszusetzen. Der Erfolg ist im übrigen von der individuellen Veranlagung des Patienten abhängig; wo kleine Dosen keinen Erfolg zeitigen, ist auch mit großen Dosen nicht viel Erfolg zu erwarten.

Literatur.

1. Ahlenstiehl, Dtsch. med. Wchschr. 1926, Nr. 28.
2. Ahlenstiehl und Piel, Ther. d. Gegw. 1926, Nr. 10.
3. Arnstein, Wien. klin. Wchschr. 1924, Nr. 25.
4. Bauer und Nyiri, Med. Klinik 1925, Nr. 19.
5. Bodmer, Schweiz. med. Wchschr. 1926, Nr. 18.
6. Böckheler, Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 46.
7. Blum und Schwab, zit. nach Weskott.
8. Charvat, Cas. Lek. cesk. 1925, No. 21.
9. Falta, Klin. Wchschr. 1924.
10. Falta, Wien. klin. Wchschr. 1925, Nr. 23.



11. Grossfeld, Polsk. Gaz. Lek. 1926, No. 43.
12. Haemmerli, Schweiz. med. Wchschr. 1926, Nr. 45.
13. Hofhauser und Schön, Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 63, Nr. 6.
14. Klemperer, Ther. d. Gegw. 1926, Nr. 8.
15. Lasch und Brugel, Wien. klin. Wchschr. 1926, Nr. 28.
16. Lundberg, Act med. Scand.; fr. Hecht, Med. Klinik 1926, Nr. 8.
17. Schmidt, Med. Klinik 1926, Nr. 18.
18. —, Med. Klinik 1926, Nr. 28.
19. Stolte, Ther. d. Gegw. 1927, Nr. 2.
20. Unverricht, Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 36.
21. Vogt, Med. Klinik 1926; Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 1.
22. Wasicky, Wien. klin. Wchschr. 1926, Nr. 38.
23. Weskott, Münch. med. Wchschr. 1925, Nr. 23.



Die Herzveränderungen bei der Lungentuberkulose, mit besonderem Hinblick auf den Röntgenbefund

(Mitteilung aus dem Josef-Sanatorium in Bèkès-Gyula, Ungarn)

Von

Dir. Oberarzt Dr. Géza Gáli

(Mit 1 Tafel)

Senac behauptete schon im Jahre 1749, daß über Herzklopfen hauptsächlich diejenigen Kranken klagen, die nicht an Herzleiden, sondern an anderen Erkrankungen leiden. Unter diesen Erkrankungen wissen wir es von der Tuberkulose schon seit sehr lange, daß das Herzklopfen, die Klagen auf Herzbeschwerden unter die Frühsymptome der Krankheit gehören. Den Grund der Herzsymptome glaubte man ebenfalls schon seit lange in dem, in seiner Dimension klein erscheinenden und daher weniger funktionstüchtigen Herzen der Tuberkulösen zu finden, und demselben Umstand schrieb man einen wesentlichen, disponierenden Einfluß in der Ausbildung und Progression der Lungentuberkulose zu. Unser Wissen bezüglich der Gestalt, Dimension und Vorkommen wurde hauptsächlich durch die Röntgenuntersuchungen erweitert. Diese Untersuchungen ergaben einerseits, daß das dimensionell kleinere Herz sich, wenn auch nicht immer, doch sehr oft in einer eigenartigen Gestalt — in Form des Tropfenherzens — äußert, und daß anderseits diese Herzform bei der Tuberkulose sehr oft vorkommt. Wie leicht nun die Feststellung der bei Individuen mit langem, schmalem Brustkorb vorkommenden, die Mittellinie nach rechts und links kaum überschreitenden, bzw. von der Mittellinie, im Gegensatz zur normalen, sich nach rechts und links symmetrisch erstreckenden, fast senkrecht gestellten Herzform im Röntgenbilde sein mag, so schwer ist die Entscheidung der ihr anhaftenden vielen Probleme. Die erste Frage, die entschieden werden soll, ist, ob diese Herzform bei den orthodiagraphischen Untersuchungen sich tatsächlich meistens als klein erweist. Dieses tropfenförmige Herz geht nämlich sehr oft mit einem Tiefstand des Zwerchfelles Hand in Hand. Demzufolge verliert das Herz seine Stütze, hängt förmlich an den großen Gefäßen und das verursacht nach Wenkebach meistens die eigenartig tropfenförmige Gestalt desselben. Mit dem Tiefstande des Zwerchfelles geht dann einher, daß das Herz sich gleichsam um eine fast vertikale Achse dreht, sich medial lokalisiert und eine Verkleinerung des Herzröntgenbildes verursacht, ohne daß das Herz in der Tat kleiner wäre. Demgegenüber hält Fr. Krauss die primäre hypoplastische Beschaffenheit des Herzens für den Grund der Herzveränderung. Die Entscheidung

der Frage, ob das Tropfenherz in der Tat kleiner ist als das normale, ist nicht einfach. Die in der Literatur auffindbaren, einander widersprechenden Daten geben dafür hellen Beweis. Der Grund für die Meinungsverschiedenheiten liegt größenteils darin, daß die verschiedenen Untersuchungen nur einzelne Dimensionen des Herzens in Erwägung zogen; meistens nur den horizontalen Durchmesser; erwogen nicht den Unterschied, welcher entsteht, wenn wir das Herz nicht in horizontaler, sondern in vertikaler Lage betrachten. Besonders seit Dietlens Untersuchungen ist uns bekannt, daß das bei aufrechter Stellung manchmal auffallend klein erscheinende Herz im Liegezustand sich verbreitert, und daß die im Liegezustand gemessenen Maße denen bei aufrechter Körperhaltung weit überlegen sind.' Dann ist auch wichtig, daß wir den Querdurchmesser des Herzen mit dem der Lungen vergleichen, weil ja gerade so als wie bei verschiedenen Körpergewichten und -höhen eine verschiedene Herzgröße zu erwarten ist, so natürlich ist es, daß wir andere absolute Herzmaße zu erwarten haben bei einem breiten, als wie bei einem schmalen Brustkorb. Der Vergleichsquotient der beiden, welcher normalerweise 1 : 2 beträgt, wird natürlich kleiner, wenn sich das Herz verkleinert.

Bei meinem eigenen Krankenmateriale versuchte ich bei Aufrechterhaltung aller obigen Gesichtspunkte die Frage zu beantworten, ob das Tropfenherz tatsächlich kleiner ist als das normale. 60 Kranke untersuchte ich nach diesem Gesichtspunkte. In 50 % der Fälle kontrollierte ich die Ergebnisse mittels Teleröntgenogramme, aufgenommen in 2 m Entfernung bei 60 Milliamperen und Kilovolt in 1 Sekunde, wo ich natürlich den Umstand in Betracht zog, daß die durch Teleröntgenogramme gewonnene Herzgröße die orthodiagraphisch gewonnene Herzgröße übertrifft. Ohne auf die Ziffern näher einzugehen, betone ich einfach das Ergebnis meiner Untersuchungen, daß nämlich an tropfenförmigen Herzen so gefundene Maße tatsächlich kleiner sind, als die auf dieselbe Körperhöhe und -gewicht bezogenen normalen. Nicht nur die Maße in bezug auf den Querdurchmesser waren in 80 % der Fälle kleiner als 10—12, sondern auch der Längsdurchmesser war meistens unter 13 und bei Frauen unter 12. Ebenso ist in 80 % der Fälle der Herz-Lungenquotient kleiner als 1 : 2. Im kleineren Teil der Fälle, in 20 %, zeigte das Tropfenherz die Norm gerade erreichende Maße. Größere Beträge gewann ich nie. Aus diesen Untersuchungen stellte sich also heraus, daß das Tropfenherz bei Tuberkulose in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle ein in seinen Dimensionen tatsächlich kleines Herz ist. Wenn meine Untersuchungsergebnisse auch den Beweis dafür liefern, daß laut den bei aufrechter Körperhaltung gewonnenen Orthodiagrammen das Tropfenherz gewöhnlich kleiner ist als das normale, so war es demnach notwendig zu entscheiden, ob das Herz im Liegezustande irgendeine auffällige Dimensionsänderung erfährt.

Im großen Teil der Fälle zeigte es sich zweifellos, daß die so gewonnenen Maße die bei aufrechter Haltung gewonnenen übertreffen, namentlich ist der Querdurchmesser der größte; er erreicht manchmal die Norm, übertrifft sie aber nie. Die Herzform verändert sich dabei auch und gleicht nicht dem Tropfenherz. In einem Teil, etwa 30 % der Fälle, erlitten aber die Herzmaße keine Änderung. (S. Röntgenbild I, Teleröntgenogramm.) Beachten wir nun die Gründe, die im Liegezustande zur Vergrößerung der Herzmaße führen, so denken wir in erster Reihe zweifellos an das Zwerchfell. Das Zwerchfell steigt nämlich im Liegezustand beträchtlich höher empor und ohne Zweifel hat dieser Umstand auf die Form und den Füllungsgrad des Herzens einen großen Einfluß. Bei der Entscheidung der Frage wird vielleicht auch die Phrenikotomie, nach welcher das Zwerchfell höher steht als zuvor, eine Rolle spielen. In dem einen Falle von Tropfenherzen, bei welchem ich Phrenikusexairese machen ließ, zeigte sich selbst nach Monaten keine Änderung in den Herzdimensionen. Natürlich bedeutet ein Fall gar nichts, aber eine ausschließliche Bedeutung des Zwerchfelles im Zusammenkommen des Symptoms würde ich demselben nicht zuschreiben. Das Zwerchfell ist nämlich so vielen sekun-

dären Veränderungen ausgesetzt, sogar im Anfangsstadium der Tuberkulose, und ist so oft fixiert in Fällen von Tropfenherzen, daß ich kaum eine Rolle des Zwerchfelles im Zustandekommen desselben annehme. (S. Röntgenbild II, pleuroperikardiale Adhäsionen.) Ich konnte ja auch feststellen, daß, abgesehen von den Fällen, wo ein sekundäres Emphysem den Tiefstand des Zwerchfelles erklärt, derselbe in Fällen von Tropfenherz nicht öfter als in 20—30 % vorkommt. So wie bei Tuberkulösen im Zustandekommen des Tropfenherzens nicht der Tiefstand des Zwerchfelles die größte Bedeutung hat, so spielen auch wahrscheinlich bei den Formveränderungen des Tropfenherzens im Liegezustand andere Faktoren eine größere Rolle. Außer dem Herabsinken des Tonus der Splanchnikusgefäße, was die Ursache der starken Füllung der Gefäße bei aufrechter Haltung darstellt, hat die Atonie des Herzens, die Erschlaffung seiner Muskulatur — wie dies auch von Dietlen angenommen wird — im Zustandekommen des Symptoms die ausschlaggebende Bedeutung. Daß in der Entstehung des Symptoms die Erschlaffung des Herzmuskels eine Rolle spielt, dafür spricht auch der Umstand, daß so wie beim Liegen, auch bei der Exspiration die Herzform sich ändert, sich gleichsam ausbreitet und seine Dimensionen sich dadurch abändern. Ein Teil der klinischen Symptome spricht auch dafür, daß das Akkommodationsvermögen des Herzmuskels in Fällen von Tropfenherz vermindert ist. Aber nicht nur die bei kaum noch ausgesprochenem Lungenbefund, schon bei der geringsten Arbeit auftretende hochgradige Ermüdung und Herzklopfen gehören zu den Tropfenherzsymptomen, sondern außer der unzählige Male beschriebenen Tachykardie und Blutdrucksenkung noch viele andere Symptome, die viel weniger bekannt sind. Zunächst: der Angina pectoris gleichende Anfälle, welche mit ausgesprochenen Schmerzen auf der linken Seite, mit Ausstrahlung derselben in die oberen Extremitäten, einhergehen und die fast getreu das Bild der wirklichen Angina pectoris nachahmen. Da diese Anfälle meistens im jugendlichen Alter auftreten und in der Anamnese Lues nicht nachweisbar ist, so werden die Klagen der Kranken in das ziemlich unscharf begrenzte Gebiet der Herzneurosen eingereiht, und Kranker, Angehörige und Arzt werden gleicherart peinlich überrascht, wenn eine Hämoptöe oder allmählich ansteigendes Fieber die eigentliche Ursache der Erkrankung entlarven. Gleichfalls wenig bekannt ist, daß die Klagen der Kranken auf Herzklopfen, welche vorigen gegenüber schmerzlos sind, oft nicht mit der schablonenmäßig vorgestellten und durch Betasten des Pulses gar nicht mehr kontrollierten Tachykardie einhergehen, sondern im Gegenteil mit Bradykardie. 50 bis 60 Pulszahlen sind während eines Anfalles gar nicht selten, aber charakteristisch für diese bei Tuberkulösen auftretende Bradykardieanfälle ist die mit ihnen fast immer einhergehende Hypotonie, das ausgesprochene Herabsinken des systolischen Blutdruckes von 120—140 bis auf 80—100 und sogar noch tiefer. Diese Anfälle sind beim Tropfenherzen und bei der sogenannten kugelförmigen Variation desselben oft zu beobachten. Es wäre daran zu denken, daß hinter den Anfällen eine Kompression des Vagus von seiten tuberkulöser Drüsen steckt. Abgesehen davon, daß diese Kompression in der letzten Zeit viel öfter diagnostiziert wird, als sie in der Tat vorkommt, spricht auch der Umstand, daß durch die Besserung des Allgemeinzustandes der Symptomenkomplex vergeht, gegen diese Annahme. Der Umstand, daß dieser Bradykardieanfall meistens auftritt, wenn die Kranken eine horizontale Lage einnehmen — z. B. zu Anfang einer Liegekur —, spricht auch dafür, daß der Anfall mit der Ausbreitung des tropfenförmigen Herzens im Liegezustand mit seiner oben bekannt gegebenen Atonie zusammenhängt. Natürlich kann auch bei der Tuberkulose die neurogene, Morgagnische Form der Adams-Stokes-Erkrankung vorkommen, welche zweifellos infolge einer Vagusaffektion zustandekommt; die bessert sich aber nicht und ist sehr selten. Binnen 11 Jahren sah ich sie zweimal.

Ein weiteres Problem, das mit der Frage des Tropfenherzens auftaucht, ist auch, ob die kleinere Beschaffenheit desselben bei der Tuberkulose nicht einfach damit zusammenhängt, daß gleichwie die gesamte Muskulatur des Organismus einer

Atrophie ausgesetzt ist, so auch das Herz, und so wäre das Tropfenherz eine sekundäre, durch den kachektisierenden Einfluß der Tuberkulose zustandekommende Erscheinung. Meine Untersuchungen, sowie die von Geigel, sprechen gegen diese Annahme. Ich sah das Tropfenherz nicht in einem späteren Stadium der Tuberkulose, sondern in der Regel zu Beginn der Krankheit im Turban-Gerhardtschen I. Stadium. Ich sah das Tropfenherz in 70—75 % der Fälle, zu einer Zeit, wenn noch weder von einer Kachexie, noch von einer Gewichtsabnahme die Rede war. Das bedeutet natürlich nicht, daß später das Tropfenherz nicht zu beobachten wäre. Oft ist es neben älteren, ausgesprochenen Verkalkungsprozessen zu sehen, und wenn auch nicht so oft, wie zu Beginn der Erkrankung, so sah ich es doch nicht selten in Verbindung mit schwereren Prozessen. Der Grund des Umstandes, daß wir in Verbindung mit späteren Stadien der Tuberkulose das Tropfenherz seltener zu sehen bekommen, liegt darin, daß Hand in Hand mit der Progression der Tuberkulose das Herz sich einerseits viel öfter vergrößert, als das in der Zeit vor den Röntgenuntersuchungen angenommen wurde, andererseits nimmt im Laufe des weiteren Vorschreitens der Tuberkulose aus verschiedenen Gründen — Zirrhose, Adhäsionen — auch die Herzform eine andere Gestalt an. Diejenige Konfiguration, welche die Tropfenherzform auch dann beibehält, wenn die Herzmaße nicht klein sind, ist das von Fr. Krauss beschriebene Kugelherz (oder Rundherz). Bei dieser Herzform sind die Maße manchmal über der Norm. Oft sah ich dieselbe in schwereren Fällen, ich beobachtete sie aber auch, wenn das Vorschreiten des Prozesses keinen ärgeren Charakter annahm. Sehr oft kommt sie mit den oben beschriebenen Angina pectoris-ähnlichen Anfällen zusammen vor und deswegen, wenn wir in Fällen der in Vordergrund rückenden Herzklagen das Röntgenbild des Kugelherzens vor uns sehen, müssen wir immer an Lungentuberkulose denken. (S. Röntgenbild III, Kugelherz.)

Die Vergrößerung des Herzens in späteren Stadien der Tuberkulose wurde eher von den pathologischen Anatomen, als von den Klinikern gelehrt. Wie auch verständlich, weil die Perkussionsverhältnisse wegen der in der Lunge auch in der Nähe des Herzens sich abspielenden Prozesse und wegen der Lungenschrumpfungen keine klaren Bilder geben können. Zweifellos ist es aber, daß, wenn wir daran denken und den Herzklagen der Lungenkranken mehr Achtung schenken, so können wir die von Oestreich beschriebene treppenartige Form der absoluten Herzdämpfung, die charakteristisch für die Vergrößerung des rechten Herzens ist, dessen Vergrößerung bei der Tuberkulose gerade die Mehrzahl ausmacht, oft mittels einfacher Perkussion nachweisen. Die Röntgenuntersuchung zeigt natürlich viel beweisender und anschaulicher, wie oft die Herzvergrößerung vorkommt, nicht nur in den sich jahrelang erstreckenden, mit Zirrhose und Sekundäremphysem einhergehenden Fällen, sondern auch bei schweren subakut ablaufenden exsudativen Fällen. Diese Vergrößerung kann die verschiedensten Formen annehmen. Seltener sehen wir, daß das Herz in allen Richtungen vergrößert ist, mit eigenartiger Beutelform, ein anderes Mal Dreiecksform, dessen Basis am Zwerchfell ruht. (S. Röntgenbild IV, schwere doppelseitige Phthise. In allen Richtungen vergrößertes Herz, Myodegeneratio, Teleröntgenogramm.) Öfter ist diejenige Form der Herzvergrößerung, bei welcher im Röntgenbilde das rechte Herz dominiert und das Herz eine an die Mitralkonfiguration erinnernde Gestalt zeigt. Diese Konfiguration kommt dadurch zustande, daß der vergrößerte rechte Ventrikel den Conus art. und die Arteria pulmonalis gleichsam nach links und nach oben vor sich schiebt, so daß dieselben am linken Rand des Herzröntgenbildes besser zum Vorschein kommen, als normalerweise. Während in der Norm am linken Rand der Schatten des Aortabogens stark auffällig ist und dazwischen und dem Schatten des linken Ventrikels eine mittlere Einbuchtung zu finden ist, ist bei Erkrankungen der Mitralklappe diese Bucht ausgefüllt, wodurch der linke Herzrand fast geradlinig wird, ein anderes Mal aber entsprechend dem Schatten der Pulmonalis ausgesprochen vorgewölbt wird.

Auch die klinischen Symptome dieses vergrößerten Herzens von Mitralkonfiguration können, besonders wenn der Lungenprozeß alt ist und sich gleichsam beruhigt hat und der Kranke seine auf alte Tuberkulose hinweisende Anamnese fast vergessen hat, die klinischen Erscheinungen der Mitralinsuffizienz mitsamt dem infolge relativer Mitralinsuffizienz auftretenden systolischen Geräusche vollkommen nachahmen. Auch die Hämoptöe, die dabei oft auftritt, ist eigentlich eine Folgeerscheinung der in der in den schrumpfenden Lungenpartien durch das insuffiziente Herz verursachten Stauung.

Hat sich die Dekompensation ausgebildet, so wird das Krankheitsbild von der Dyspnöe, Cyanose und verschiedenen Stauungserscheinungen beherrscht. Die sorgfältige Untersuchung des Kranken, der Sputumbefund, meistens aber das Röntgenbild, welches die Lungengeräusche nicht nur durch die Stauung, sondern auch durch die auf Tuberkulose hinweisende Zeichen erklärt, führt uns zur richtigen Diagnose. Bevor die vollkommene Insuffizienz ausgebildet, aber die Herzkraft schon im Absinken begriffen ist, wird das Symptom recht ausgesprochen, worauf im Anschluß an das Emphysem Jagič die Aufmerksamkeit erweckte, nämlich: die Herabsetzung des Blutdrucksamplitudos. Da wird der Unterschied zwischen systolischem und diastolischem Blutdruck ganz enorm klein. Meine Untersuchungen bekräftigen die große Bedeutung dieses Symptoms. Demgegenüber würde ich dem Auftreten von Extrasystolen, was Jagič ebenfalls beim Herabsinken der Herzmuskelkraft beobachtete, keine Bedeutung zuschreiben, weil Extrasystolen bei allen Formen und Stadien der Tuberkulose gar nicht selten sind.

Die zuletzt geschilderten Tuberkulosefälle, bei denen auch von seiten des Herzens Symptome zu verzeichnen sind und die Herzmuskelkraft im Absinken ist, sind diejenigen, bei welchen die Alexandersche energische Kampferbehandlung, die auch durch intravenöse Hexetoninjektionen zu ersetzen möglich ist, besonders gut wirkt. Natürlich ist aber auch in diesen Fällen das souveräne Mittel der Dekompensation die Digitalis, womit auch dann nicht schüchtern umzugehen ist, wenn wir wissen, daß im Hintergrund der Dekompensation die durch Digitalis nicht beeinflußbare Tuberkulose steht. Mittels energischer Digitalisbehandlung bringen wir den Kranken über die Dekompensation hinweg und sodann können wir zur Behandlung der Tuberkulose — hauptsächlich mit strenger Schonungs- und Liegekur — übergehen.

So leicht in den meisten Fällen das Zustandekommen des systolischen Geräusches zu erklären ist, so schwer wird vielmals die Entscheidung dessen, ob das präsystolische Geräusch, das meistens nicht bei den zuletzt beschriebenen vergrößerten Herzen, sondern gerade bei Tropfenherzen, insbesondere bei Kugelherzen zu hören ist, organischen Ursprungs ist. Zweifellos findet sich die Mitralstenose oft im Anschluß an Tuberkulose und geht meistens mit der gutartigen Tuberkulose Hand in Hand, ob aber bei den mit Tachykardie einhergehenden Tropfenherzen das präsystolische Geräusch nicht oft durch heftige Vorhofskontraktionen hervorgerufen wird, wie das von Bard beschrieben ist, und ob die Klappen überhaupt eng sind, könnte nur von den pathologischen Anatomen entschieden werden.

Außer der Änderung der Größe kommen bei Tuberkulose sehr oft Konfigurationsvariationen ohne Lage- und Größeveränderung vor. Eine sehr oft vorkommende Konfigurationsänderung ist die Vorbuchtung des Pulmonalisschattens am linken Herzrande — ohne jedwede Vergrößerung —, welche dadurch, daß Schrumpfungsprozesse, Drüsen, oft sogar Kavernen die Pulmonalis gleichsam herausziehen, eine Dilatation der Pulmonalis vortäuscht. Dieses Symptom ist ein viel öfteres Vorkommnis, als man sich denkt. Das systolische Geräusch über der Pulmonalis wird nicht so oft für psychisch, aus nervösen Gründen entstandene Soufles de consultation aufzufassen sein, hingegen werden wir den Grund in der durch Schrumpfung bedingten Knickung der Arteria pulmonalis und über der Stelle entstandene Erweiterung derselben finden, wenn wir an Tuberkulose denken. Wenn natürlich eine schrumpfende Kaverne die Pulmonalis zerrt, wie in einem Falle von Assmann,



deren Pendant ich auch aus meinem Krankenmaterial demonstrieren kann, dann ist, wie ich betone, der Grund dieses nicht seltenen Symptoms leichter zu entdecken. (S. Röntgenbild V. Nach links schrumpfende Lunge, die linksseitige Kaverne zerrt strangartig die Art. pulmonalis.)

Aber nicht nur derartig partielle Konfigurationsänderungen können die verschiedenen pleuro-perikardialen und extrapleuralen Verwachsungen, das nach oben verzogene Zwerchfell die stark schrumpfende Lunge hervorrufen, sondern letztere verursachen auch eine Verziehung des ganzen Herzens auf eine oder andere Seite, wodurch die verschiedensten Herzformen zustandekommen.

Die Wirbelsäule, die Trachea gelangt öfters eigenartig geknickt zum Vorschein, dabei verschwindet einmal die Aorta, das andere Mal reicht sie bis an das Schlüsselbein. Eine ausgesprochene Hiluszeichnung ist in diesen Fällen wahrnehmbar. Die Gefäße des unteren Lappens laufen infolge Hiluszerrung — von Ulrici zuerst beschrieben — fast geradlinig herab. Die reiche Vaskularisation des unteren Lappens, der dichte Hilusschatten gibt aber oft Anlaß zu entgegengesetzten Irrtümern, als die bisher von mir betonten. Die verschiedensten Vitien, ausgeprägte Arteriosklerose können in der Lunge zu Stauung Anlaß geben und dadurch zur dichten Hiluszeichnung führen, und so gelangen oft zweifellose Vitien in die Sanatorien mit der jetzt in Mode stehenden Diagnose der Hilustuberkulose.

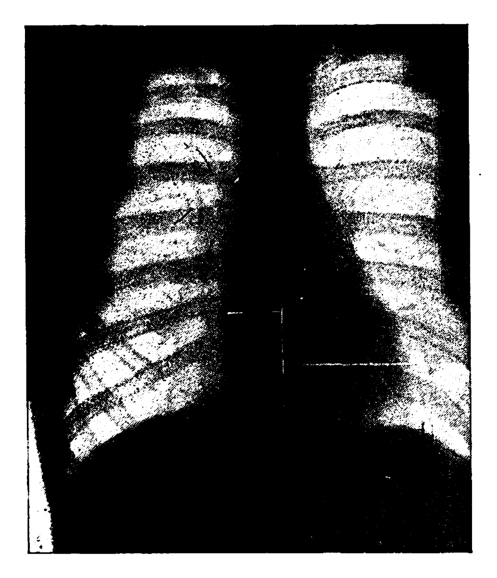
Die durch Schrumpfung veranlaßten Herzveränderungen äußern sich sehr oft auch in Symptomen, die aufs Herz hinweisen. Das Herz ist infolge Verwachsungen und Raumenge in seiner Ausweitung gehindert und leistet, gleichsam in seine Stelle hineingezwängt, seine Funktion. Schmerzen, diverste Herzsensationen, Dyspnöe sind die subjektiven Merkmale dieses Zustandes. Objektiv sind die arhythmische Beschaffenheit des Pulsus, der Pulsus paradoxus, systolisches Geräusch über dem Herzen (durch Knickung einmal der Pulmonalis, ein anderes Mal der Aorta), bei perikardialen Verwachsungen der negative Spitzenstoß, die systolische Einziehung der Herzgegend: die Symptome, welche dem Arzt die Klagen der Kranken erklären. Bei ausgedehnten Verwachsungen im Brustkorbe, bei Schrumpfungen, auch ohne daß das Perikard durch den Prozeß in Mitleidenschaft gezogen wäre, kann natürlich im kleinen Kreislauf Stauung entstehen, samt allen Folgezuständen auf das Herz. Die extreme Entwickelungsphase desselben ist natürlich die Dekompensation, so daß der wechselreiche Krankheitsablauf der jahrelang an schrumpfender Phthise Leidenden oft an die Lebensperiode der Inkompensation vom Kranken mit Vitien und Nierenleiden erinnert, und diese Ähnlichkeit kann zu vielen diagnostischen Irrtümern Anlaß geben.

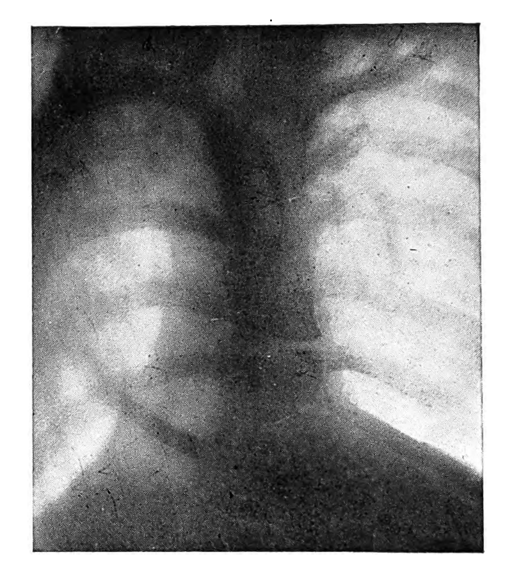
Das geistreiche Paradoxon des Straßburger Hirtz: daß, wenn der Kranke über Herzklopfen klagt, seine Lunge, wenn über Dyspnöe, sein Herz zu untersuchen ist, enthält einen sehr nützlichen Wegweiser; bei Tuberkulösen bleibt es aber doch nur ein Paradoxon, denn die Veränderungen und Symptome von seiten des Herzens und der Lunge sind derart miteinander verknüpft, daß ohne sorgfältige, auf beide sich erstreckende, gründliche Beobachtung, wozu oft die Röntgenuntersuchung herbeizuziehen ist, der Arzt sich schweren Irrtümern aussetzt.

Zusammenfassung

Auf Grund seiner Untersuchungen, hauptsächlich mittels der in aufrechter Stellung aufgenommenen Orthodiagramme, folgert Verfasser, daß das Tropfenherz in der großen Mehrzahl der Fälle ein wirklich kleines Herz ist. Wenn auch die Maße im Liegezustande größer sind als die inaufrechter Stellung — in diesem Falle ist auch eine Formveränderung des Herzens eingetreten und dies hängt mit der Atonie des Herzens, mit der Erschlaffung des Herzmuskels zusammen. Verfasser bespricht auch die auf Funktionsverminderung des Herzens hinweisenden klinischen Symptome. Er erörtert die bei Tuberkulösen wahrnehmbare Herzvergrößerung wie auch die Formveränderungen und Symptome, die durch Dekompensation entstanden sind. Er weist auch hin auf die Bedeutung der bei Tuberkulösen hörbaren Herzgeräusche und auf die Fehler, die aus irrtümlichen Erklärungen derselben folgen.




Abb. 1


Abb. 2

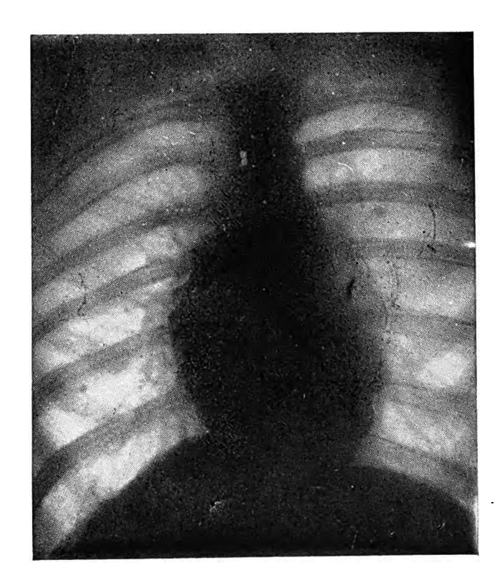
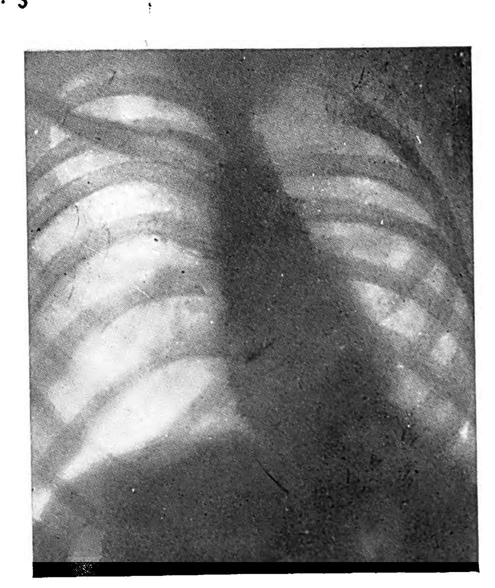

Abb. 3


Abb. 4


Abb. 5

Géza Gáli

Verlag von Johann Ambrosius Barth, Leipzig

Blutplättchenuntersuchungen bei Lungentuberkulose

(Aus d. Augusta-Sanatorium in Debrecen, Ungarn. Direktor-Chefarzt Dr. J. Geszti)

Von

Dr. Ludwig Vajda, Sekundärarzt

Die Blutplättchen sind von Donne schon fast vor einem Jahrhundert (1844) beschrieben worden, doch ist ihr physiologisches (genetisches, strukturelles) und pathologisches Verhalten noch heute ungeklärt.

Die bisherigen Blutplättchenuntersuchungen beschränkten sich auf eine kleine Gruppe innerer Krankheiten und nur hie und da wurde dieser enge Kreis durchbrochen. Das Hauptgewicht wurde auf das quantitative Verhalten gelegt, obgleich das qualitative Verhalten (Form, Größe, Färbung, Struktur) keinesfalls weniger bedeutungsvoll ist. Auch bei den übrigen Formelementen des Blutes ist in der Diagnostik ihr qualitatives und quantitatives Verhalten von Bedeutung, ebenso liegen die Dinge bei den Thrombozyten.

Bezüglich der Genese der Thrombozyten sind verschiedene Theorien entstanden. Ein Teil der Verfasser hält sie für Abschnürungsprodukte aus Lymphozytenprotoplasma. Andere leiten sie von den roten Blutkörperchen ab. Nach Brehmer, Engel, Pappenheim, Hirschfeld, Schilling u. a. sind die Blutplättchen Reste der ausgestoßenen Erythrozytenkerne. Arnold, Schwalbe, Weidenreich halten sie für Abschnürungsprodukte roter Blutkörperchen, deshalb sollten sie manchmal Hämoglobin enthalten. Nach Determann seien sie auseinanderfallende rote Blutkörperchen.

Die am allgemeinsten angenommene Theorie ist die von Wright, welche auch von Ogata, Aschoff und Schridde bekräftigt wurde, und nach der die Thrombozyten Abschnürungsprodukte der Riesenzellen des Knochenmarkes sind. Dafür spricht die Abnahme der Thrombozyten bei Erkrankungen des Knochenmarkes, wenn auch die Riesenzellen vermindert sind, ferner ihre Vermehrung bei Zuständen, welche mit gesteigerter Tätigkeit des Knochenmarkes einhergehen. Widersprechend ist aber das Fehlen oder doch das spärliche Vorkommen von Thrombozyten eben im Knochenmark selbst.

Nach Pappenheim unterscheiden wir in dem unreifen Cytoplasma eine strukturlose Grundsubstanz, das Paraplasma und eine netzartige Stützsubstanz, das stark basophile Spongioplasma. Das erstere liefert die spezifischen Plasmaprodukte der höher differenzierten Zellen, das letztere fehlt in den hochdifferenzierten, reifen Zellen, kommt also nur in den unreifen, in Differenzierung begriffenen Formen vor. Seine Anwesenheit ist gleichsam ein Gradmesser der Unreife.

Auf Grund dessen stellt Pappenheim seine Stadien auf:

1. Spongioplasma enthaltendes basophiles, unreifes Stadium.
2. Zwischenstadium, wo auch Spongioplasma vorhanden ist, die Zelle aber bereits spezifische Plasmaprodukte produziert.
3. Kein Spongioplasma führendes, neutrophiles Stadium.

Meine Untersuchungen bei Lungenphthisikern hat die folgenden Resultate ergeben:

Das quantitative Verhalten der Thrombozyten bei Lungentuberkulösen zeigt kein vollständig einheitliches Bild. Bei einem Teile der Kranken, besonders bei vorwiegend exsudativen Prozessen, läßt sich eine Thrombozytose nachweisen, die bis zu einer Zahl von 450000—600000 der Blutplättchen anwachsen kann. In einem Falle, wo eine beiderseitige kaseös-exsudative Phthise mit Zerfallserscheinungen und partiellem Spontanpneumothorax der rechten Seite bestand, konnten sogar 1044000 Blutplättchen gezählt werden. Bei gutartigen, vornehmlich produktiven Prozessen läßt sich aber eine Thrombopenie nachweisen (130000—160000). Bei

denjenigen Kranken, wo eine kaseös-pneumonische Veränderung in das Stadium der Bindegewebsneubildung übergeht, kann die Zahl der Thrombozyten normal sein.

Einen Parallelismus zwischen Thrombozyten- und Leukozytenzahl, wie das manche Verfasser bei chronischen Erkrankungen gefunden hatten, habe ich nicht feststellen können. In vielen Fällen habe ich neben normaler Leukozytenzahl Thrombozytose oder Thrombopenie beobachtet und umgekehrt bei normaler Thrombozytenzahl mäßige Leukozytose oder Leukopenie. Das ist in Anbetracht der Selbständigkeit des thrombopoetischen Systems auch verständlich und weist auf eine gewisse Differenzierung hin, was die mannigfachen und zahlreichen Reize anbelangt, die nicht nur bei der Tuberkulose, sondern auch bei anderen Krankheiten sowohl den thrombopoetischen wie auch den lymphatischen Apparat treffen.

Die qualitative Untersuchung der Thrombozyten zeigte, was die auch normalerweise vorhandene Anisozytose anbelangt (kleine, mittelgroße und Riesenformen) größere Schwankungen. Es dominierten hauptsächlich mittlere und große Formen, aber die kleinen Mikrothrombozyten überstiegen den normalen Prozentsatz (2—4 $^0/_0$) um ein beträchtliches (8—10 $^0/_0$).

Die Riesenthrombozyten, welche Determann bei kruppöser Pneumonie, Levaditi bei Leukämie, Goldhorn bei Malaria, Pappenheim bei Chlorose, Türk, Stahl usw. bei Purpura haemorrhagica gefunden hatten, habe ich in einer großen Zahl der Fälle auch bei der Tuberkulose angetroffen. Bemerken möchte ich, daß diese Riesenformen auch in gesunden Blutbildern vorkommen, nur spärlich in 1 bis 3 $^0/_0$, bei Tuberkulotikern kann diese Zahl bis 16 $^0/_0$ steigen.

Bezüglich der Poikilozytose der Thrombozyten (runde, längliche Spindelformen) fand ich bei Tuberkulotikern hauptsächlich eine Vermehrung der Spindelformen (5—6 $^0/_0$). Bei der Formverschiebung der Thrombozyten spielen also hauptsächlich die Mikrothrombozyten, große und Riesenformen und die Spindelformen die Hauptrolle.

Was die Färbbarkeit anbelangt, unterscheidet man neutrophile, schwach basophile und basophile Thrombozyten.

Bei Gesunden kommen hauptsächlich neutrophile, dann zu 5—17 $^0/_0$ schwach basophile Thrombozyten vor. Basophile kommen normalerweise überhaupt nicht vor oder doch in verschwindend kleinem Prozentsatz (0,5—2 $^0/_0$). Diese sind junge unreife, noch Spongioplasma enthaltende, also basophil gefärbte Thrombozyten, welche vorzeitig in die Blutbahn gelangten und somit eine pathologisch beeinflußte Regeneration verraten.

Bei Lungentuberkulose waren unreife Formen auf Kosten der reifen, neutrophilen immer anzutreffen. Nicht nur die auch bei Gesunden vorhandenen schwach basophilen waren zu 40—50 $^0/_0$ vermehrt, sondern auch die rein basophilen bis zu 14—15 $^0/_0$.

Fast in jedem Falle hatte ich die basophilen Formen der Riesenblutplättchen angetroffen, welche ebenfalls unreife Megalothrombozyten repräsentieren. Diese erreichen besonders bei exsudativen, bösartigen Erkrankungen einen höheren Prozentsatz (bei einigen 12—13 $^0/_0$), aber auch bei gutartigen, produktiven Prozessen sind sie vorhanden, wenn auch in kleinerem Prozentsatz (2—5 $^0/_0$).

Die Linksverschiebung der färberischen Verhältnisse der Blutplättchen kann bei jeder Erscheinungsform der Tuberkulose beobachtet werden, der Grad der Verschiebung jedoch ist je nach dem exsudativen, produktiven oder zyrrhotischen Charakter verschieden.

Bei einem großen Teil der Blutplättchen war eine hochgradige Granulation zu beobachten. Wright und andere hatten eine Ähnlichkeit zwischen den Körnchen der Thrombozyten und der Megakaryozyten festgestellt und darin eine Stütze ihrer Theorie gefunden. Naegeli dagegen behauptet, daß ein scharfer Gegensatz zwischen den beiden Körnchen bestehe. Die Blutplättchengranulationen sollen derber und unregelmäßig verteilt sein, die Megakaryozyten hätten dagegen viel feinere und regelmäßiger verteiltere Körnchen. Aus der Zahl, Größe, Verteilung der Körnchen

kann heute weder in genetischer Hinsicht (bezüglich der Thrombozyten), noch in diagnostischer oder prognostischer Hinsicht mit Sicherheit etwas geschlossen werden.

Zusammenfassung

Es läßt sich also feststellen, daß bei der Lungentuberkulose die Thrombozyten sich quantitativ und qualitativ anders verhalten, wie bei den Gesunden. Das Abweichen gibt sich in einer Zunahme der Thrombozytenzahl bei exsudativer Phthise, in einer Abnahme bei produktiven Prozessen zu erkennen, schließlich kann sie auch normal sein bei Übergangsformen der exsudativen Prozesse. Qualitativ zeigen die Thrombozyten eine formelle und färberische Verschiebung. Die erstere kennzeichnet sich durch das Erscheinen, bzw. Zunahme von Mikrothrombozyten, großen, riesen- und spindelförmigen Blutplättchen, die letztere durch die Zunahme der schwach basophilen und basophilen Thrombozyten.

In der gegenwärtigen Arbeit wollte ich hauptsächlich nur auf diese Unterschiede hinweisen, denn es sind nicht nur bei der Tuberkulose, sondern auch bei anderen Erkrankungen jene fördernde und hemmende, den thrombopoetischen Apparat betreffende Reize, die das qualitative und quantitative Bild der Thrombozyten bestimmen, so mannigfaltig, daß die Feststellung eines differential-diagnostischen Bildes nicht den Gegenstand meines Aufsatzes hätte bilden können.

Literatur

Jagić und Hickl, Wien. med. Wchschr. 1924, Nr. 8.
Werner Schultz, Klin. Wchschr. 1924, Nr. 1.
R. Stahl, Ztschr. f. klin. Med. 1923, Heft 96.
Opitz und Silberberg, Klin. Wchschr. 1924, Nr. 32.
Lüdke-Schlayer, Lehrbuch der pathologischen Physiologie.
Schilling, Dtsch. med. Wchschr. 1921.
Helber, Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1904, 81.



Goldsalzbehandlung der experimentellen Kaninchentuberkulose

(Aus dem Staatlichen Seruminstitut Kopenhagen)

Von

Th. Madsen und J. R. Mörch



Im Bd. 47, Heft 4 dieser Zeitschrift werden von O. Bang unter dem oben erwähnten Titel einige Versuche über Goldsalzbehandlung der Tuberkulose mitgeteilt. Wir können hier auf die Hauptfragen der Arbeit nicht näher eingehen, wollen nur einige Mißverständnisse berichtigen, die er in Erwähnung unserer in Act. tub. Scand., Vol. 2, Fasc. 2 publizierten Arbeit begang.

1. Prof. Bang schreibt S. 294, daß wir keinen einzigen Versuch über die Wirkung des Tuberkuloseserums auf tuberkulose-infizierte Tiere ausgeführt haben. Bang muß hier unsere Versuchsreihe Nr. 3 übersehen oder vergessen haben; ebenso geht es aus dem Versuch 6, Tab. 5 deutlich hervor, daß weder Tuberkuloseserum,



noch Normalserum imstande waren, die Heilwirkung des Sanocrysins zu unterstützen, sogar wo dies in einer solchen Dosis (1,5 cg pro kg) gegeben worden war, daß es in der Hälfte der Fälle allein die Infektion überwinden konnte.

2. In der Bemerkung von Prof. Bang S. 290 „Wenn Madsen und Mörch 1925 wenigstens in einer Serie Tuberkelbazillen von spontanen Fällen benutzt hätten, so hätte Madsen nicht in der Versammlung der Dänischen Medizinischen Gesellschaft im Mai 1925 gesagt, daß die Ursache der negativen Resultate der damaligen Meerschweinchen- und Kaninchenversuche bei Sanocrysinbehandlung die sehr schwankende Empfänglichkeit dieser Tiere für Tuberkulose sei, während sie in der Tat darin zu suchen war, daß er mit abgeschwächten Laboratorienkulturen arbeitete", finden sich mehrere Irrtümer. Teils sind einige der betreffenden Versuchsreihen eben mit Material aus spontaner Tuberkulose geimpft worden, teils war der Zweck dieser Versuche, wie es aus dem Referate des Vortrages deutlich hervorgeht, gar nicht eine Heilwirkung zu ersuchen, sondern Versuche über Messung von Tuberkuloseserum; schließlich war die Ursache der negativen Resultate, daß die Tiere (Kaninchen und Meerschweinchen) das artsfremde Kälberserum nicht vertrugen.

3. Wenn Prof. Bang schreibt, daß man aus der Tatsache, daß die Lungen der sanocrysinbehandelten Tiere bezüglich Tuberkelbazillen steril waren, nicht schließen darf, daß auch die übrigen Organe, obwohl sie keine makroskopische sichtbare Tuberkulose aufwiesen, tuberkelbazillenfrei waren, muß er übersehen haben, daß in unserer Abhandlung nur von einer Sterilisation der tuberkuloseinfizierten **Lunge** die Rede ist.

4. Es geht übrigens aus dem Aufsatz von Prof. Bang hervor, daß er das Ziel unserer Versuche nicht verstanden hat. Die Versuche gingen darauf aus, die, zwischen Art und Dosis der infizierenden Kultur (und damit zwischen den, bei der von ihr hervorgerufenen Tuberkulose) einerseits und der Dosierung des Sanocrysins und dem Zeitpunkt seiner Applikation im Verhältnis zur Infektion andererseits, sehr verwickelten Verhältnisse zu klären. Unsere Versuche haben uns die bei dieser Aufgabe vorhandenen großen Schwierigkeiten deutlich gezeigt, sie fordert, daß man den Verlauf der hervorzurufenden Infektion möglichst genau kennt, und daß dieser möglichst konstant ist, was natürlich unerreichbar ist, wenn das Impfmaterial einer spontanen Tuberkulose entnommen wird, wo man im voraus keine Kenntnis über Menge und Virulenz der Tuberkelbazillen hat. Man kann für solche Versuche entweder ganz kleine Dosen von hochvirulenten Kulturen oder größere Dosen von schwachvirulenten verwenden; wenn das Kontrollmaterial in Ordnung ist, scheint uns die letzte Infektionsform bei ihrem chronischen Verlaufe, und dadurch, daß sie während der Behandlung Reaktionen gibt, die den in der humanen Klinik vorkommenden ähnlich sind, ein ausgezeichnetes Objekt therapeutischer Versuche zu sein.

Dies geht aus den von uns publizierten Versuchsreihen (1—4) hervor, wo mit der Behandlung zu einem Zeitpunkt begonnen wurde, wo in den Lungen makroskopisch sichtbare Läsionen vorhanden waren, dieselben Läsionen wurden bei der Beendigung des Versuches ($^1/_2$—1 Jahr später) abgekapselt und verkalkt vorgefunden, während die entsprechenden Kontrolltiere weit früher gestorben waren. Wenn Prof. Bang der Meinung ist, daß in unserem Material keine Heilversuche vorhanden sind (S. 286), darf dies deshalb als irrtümlich angesehen werden.

Weshalb Prof. Bang bei den 6 Kaninchen, die infiziert waren, mit der von uns verwendeten Dosis ($^1/_{50\,000}$ mg) von einer Kultur, die ursprünglich mit der unsrigen identisch war und in gleicher Weise behandelt wurde, keinen positiven Erfolg hatte, ist eine Frage, die wir zurzeit nicht entscheiden können. Hoffentlich wird sie durch die auf unsere Anregung hin von Prof. Bang und uns vorgenommenen Versuche beantwortet werden.



Bemerkungen an Dr. Madsen und cand. J. R. Mörch

Von

Oluf Bang, Kopenhagen

Ad I. Die experimentellen Untersuchungen Madsen und Mörchs (Acta tub. scand., Vol. 2) fallen in 2 Teile: 1. Experimente mit einem wenig virulenten Stamm. Die Kaninchen wurden mit 0,5—1 mg Tb. infiziert. 2. Experimente mit einem normal-virulenten Stamm. Dosis $^1/_{50000}$ mg Tb.

In meiner Kritik habe ich mich sozusagen ausschließlich mit den letzten Versuchen beschäftigt. Es ist mein Fehler, daß ich dieses nicht ausdrücklich hervorgehoben habe. In „Experience No. 5" gibt es 2 Kaninchen, die keine Tuberkulose bekommen. Diese beiden sind serumbehandelt. Ich habe daraus den Schluß gezogen, daß Serum Bedeutung für das kurative Resultat haben kann.

Ad II. Ich gebe zu, daß es mir nicht gelungen ist, klar auszudrücken, was ich hervorzuheben wünschte, nämlich, daß Madsen und Mörch einen sehr schwankenden Standpunkt betreffs der Empfänglichkeit der Kaninchen Tuberkulose gegenüber und der Verwendung dieser Tiere zu Sanocrysinversuchen eingenommen haben. Unmittelbar nach der Veröffentlichung meiner ersten Versuche mit Sanocrysinbehandlung von Kaninchentuberkulose, die ein ganz negatives Resultat gegeben hatten, äußerte Dr. Madsen in der Versammlung der Dänischen Medizinischen Gesellschaft im Mai 1925 mit Rücksicht auf Messung von Tuberkuloseserum: „Extensive experiments on mice, guinea-pigs and rabbits have till now given a negative result. One of the causes is the greatly varying receptivity for tuberculosis of these animals." Und ferner: „These circumstances have made it difficult to get a thorough knowledge of the therapeutic effect of the Sanocrysin on tuberculosis in guinea-pigs and rabbits, animals, by-the-way, considered little fit for this sort of experiments. We are, however, of opinion that in some series of experiments we have seen a useful effect in the tuberculous infection" [1]). 1926 schreiben Madsen und Mörch (Acta tub. scand., Vol. 2, p. 89): „Nous essayâmes donc d'employer des animaux d'experience plus petits et nous trouvâmes dans les lapins des sujets bien appropriés."

Ad III. Dr. Madsen hat Recht. Ich habe die Auffassung gehabt, daß die Versuche sich um Heilung des ganzen Tieres und nicht nur um die Lungen desselben handelte.

Ad IV. Ich muß mich auf meine frühere Mitteilung beziehen (Vol. 47, p. 287). Ad IV, letztes Stück, möchte ich bemerken, daß ich nicht verstehe, aus welchem Grund Madsen und Mörch nur 6 meiner Kaninchen, die trotz Behandlung ad modum Madsen und Mörch Tuberkulose bekamen, sondern nicht die übrigen erwähnen. Ich kann übrigens der Hoffnung beistimmen, daß die von dem „Statens Seruminstitut" und mir angefangenen Versuche dazu führen müssen, daß Dr. Madsen, cand. Mörch und ich darüber einig werden, ob das Sanocrysin irgendeine kurative Fähigkeit experimenteller Kaninchentuberkulose gegenüber hat.

[1]) Th. Madsen: On Measuring of Antitubercleserum for the Sanocrysin Treatment. Die Hervorhebungen von O. B. gemacht.



II. REFERATE ÜBER BÜCHER UND AUFSÄTZE

A. Lungentuberkulose

IV. Diagnose und Prognose.

Ernst Czyhlarz: Hämoptöe. (Wien. med. Wchschr. 1927, Nr. 3, S. 85.)

Verf. bespricht die Differentialdiagnose, Prophylaxe und Therapie der tuberkulösen Hämoptöe. Zur Prophylaxe wird eine ruhige, vorsichtige Lebensführung, zur Zeit der Menses größte Körperruhe und Vermeidung aller therapeutischen Maßnahmen empfohlen. Bei der Behandlung hält Verf. reichliche Sauerstoffzufuhr zur Ruhigstellung der Lungen für angezeigt. Übersalzen des Blutes durch Kochsalz oder Natrium bromatum, intravenöse Kalziuminjektionen, ferner Stryphnon oder Euphyllin bewirken oft gute Erfolge. Möllers (Berlin).

Sternberg-Alland: Zur Aktivitätsdiagnose der Lungentuberkulose. Tuberkulose 1927, Nr. 4.)

Durch Einverleibung von Tuberkulinsubstanzen in Herdreaktion auslösender Menge scheint es nicht nur zur Vermehrung der Begleitkatarrhe, sondern auch zu irreserviblen Herdveränderungen zu kommen, die eine Propagation des Prozesses und eine Herdvergrößerung bedeuten. Zur Wahrnehmbarmachung des Herdes dürfen nur reversible Begleitkatarrhe ausgelöst werden. Das kann durch Jod geschehen. Jodkali vermag jedoch ebenfalls Blutungen auszulösen. Unschädlich sind organische Jodverbindungen, z. B. das Dijodyl (Riedel). Bleibt demnach 3 Tage nach der Jodgabe (3mal täglich 0,3 g) der Katarrh aus und erscheinen im etwaigen Auswurf keine Tuberkelbazillen, so liegt nach Verf. eine aktive Tuberkulose nicht vor. Redeker (Mansfeld).

Fr. Schmidt-Königsberg: Tierversuch und Kulturverfahren zum Nachweis von Tuberkelbazillen im Sputum. (Ztrbl. f. Bakt., I. Abt. Orig., Bd. 101, Heft 6/7, S. 364.)

Verf. verimpfte 40 mikroskopisch negative Sputa nach Vorbehandlung mit Schwefelsäure zur Abtötung von Begleitbakterien auf Kartoffelnährböden mit Glyzerinzusatz und Eiernährböden und setzte mit demselben Material einen Meerschweinchenversuch an. Der Tierversuch ergab 11, der Eiernährboden nur 6 und der Kartoffelnährboden nur 5 positive Resultate. Der Meerschweinchenversuch ist auch heute noch der sicherste Weg zur Diagnosestellung der Tuberkulose. Die Kultur hat ihm gegenüber den Vorteil der Billigkeit und des schnelleren Wachstums. Möllers (Berlin).

E. Loewenstein: Beitrag zur Unterscheidung von offener und geschlossener Tuberkulose. (Wien. klin. Wchschr. 1927, Nr. 5, S. 155.)

Das Entscheidende für die Unterscheidung von offener und geschlossener Tuberkulose ist der Nachweis von Tuberkelbazillen, da man nicht in der Lage ist, durch klinische Untersuchungsmethoden den Beginn einer Tuberkuloseinfektion festzustellen. Durch die Züchtungsmethoden gelingt in einer Reihe von Fällen, welche klinisch und röntgenologisch keinen Anhaltspunkt für die Diagnose der Tuberkulose bieten, der sichere Nachweis für eine aktive Tuberkulose. Möllers (Berlin).

Erich Schuntermann-Schielo, Ostharz: Über eine neue Methode des Urochromogennachweises im Urin. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 6, S. 773.)

Zu einigen Körnchen Natriumperborat Merck bis zur Lösung konzentrierte ammoniakfreie Schwefelsäure zusetzen. Nach Abkühlung zu 1 ccm dieser Lösung die doppelte Menge Urin geben. Reagenzglas unter Wasserleitung abkühlen. Dann 3 ccm Äther zusetzen und unter leichtem Verschließen des Reagenzglases mit dem Finger umschütteln. Nur intensive zitronengelbe Verfärbung des Ätherextraktes ist als pathologisch anzusehen. Die wechselnde Farbintensität der Ätherschicht

gestattet ein quantitatives Abschätzen des Urochromogengehaltes des Urins. Die leicht ausführbare Methode gibt eindeutige und klare Werte.

M. Schumacher (Köln).

Flatzek-Ratibor: Über den sogenannten Senkungsquotienten bei Tuberkulose. (Tuberkulose 1927, Nr. 3.)

Beim Gesunden kommen 3 Senkungstypen vor: a) der Normaltyp in nicht ganz der Hälfte der Fälle, bei dem der Wert nach 1 Stunde kleiner ist als der Wertzuwachs der 2. Stunde, b) der entgegengesetzte Typ in einem runden Viertel der Fälle, c) ebenso häufig ein Mittelwert mit gleichem Erst- und Zweistundenwert. Es ist zu untersuchen, ob etwa die Tuberkulose an sich oder, wie Wahl und Lutz angeben, nur die prognostisch ungünstige Tuberkulose imstande ist, das Verhältnis der 3 Typen (wie 2 : 1 : 1) zu verschieben. Der Normaltyp kommt nicht mehr vor, wenigstens bei den üblichen Westergreen-Röhrchen, wenn der Erststundenwert 40 übersteigt. Es ist möglich, daß bei Röhrchen von größerer Länge als den Westergreenschen die Verhältnisse anders liegen. Redeker (Mansfeld).

V. Therapie

a) Verschiedenes

Marija v. Lemešić-Belgrad: Coramin als Expectorans. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 6, S. 788.)

Im Tierexperiment wurden durch Corаmininjektionen entzündliche Veränderungen in den Bronchien und im Lungenparenchym erzielt. Bei Bronchitis chronica sicca, speziell Bronchitis chronica asthmatica, ist Coramin sehr zu empfehlen. Bei Lungentuberkulose ist Vorsicht geboten. Hier ist es kontraindiziert bei exsudativen Formen und bei Herdreaktion, zulässig nur bei der chronischen emphysematösen Form in kleinsten Dosen (2—3 mal p. d. 5 gtt.).

M. Schumacher (Köln).

Habernoll-Landeshut: Zur Diätetik des tuberkulösen Kindes. (Tuberkulose 1927, Nr. 4.)

Die Hauptrolle bei der Ernährung des Kindes in der Heilstätte spielt die Erziehung, wobei jedes einzelne Kind individuell beobachtet und beeinflußt werden muß. Die zahlreichen aus der Praxis geborenen Hinweise können im Referat nicht wiedergegeben werden und müssen im Original nachgelesen werden.

Redeker (Mansfeld).

Köhler-Köln: Das psychologische Problem der Lebensstimmung und das Seelenleben im Tuberkuloseschicksal. (Tuberkulose 1927, Nr. 2.)

Der Sanatoriumsaufenthalt, insbesonders die langstündige Liegekur, sind nicht nur unter dem Gesichtswinkel des körperlichen Heilmittels zu sehen und zu verordnen, sondern zugleich unter dem Gesichtspunkt einer möglichen seelischen, verhängnisvollen Rückwirkung in Gestalt der geistigen Erschlaffung, der Entwickelung einer seelischen Energielosigkeit und Lahmlegung des Arbeitstriebes. Kommt es zu einem solchen geistigen Verfall auf Grund einer körperlich-organischen Heilungsmaßnahme, so entspricht das einer durch eine schmerzstillende Therapie aufgezogenen Morphiumsucht. Tuberkuloseschicksal und Lebensstimmung sind untrennbare Erscheinungen. Die Heilstätte repräsentiert die Konzentration gleichgerichteter Lebensstimmungen, die erzeugt werden vom Erleben der Erkrankung und der Aufgabe jedes Lebenszieles und die sodann gewaltig gesteigert werden durch die Lebensweise und den Umgang in der Heilstätte. Es resultiert eine negative Einstellung des egozentrisch seinem Schicksal und Leid nachgrübelnden Hoffnungslosen einerseits und des sich über sein Schicksal wegtäuschenden oder das Bewußtsein darüber verdrängenden Unbelehrbaren andererseits. Die ärztliche Gegenwirkung muß darauf hinzielen, diese Abhängigkeit der Seelenstimmung vom körperlichen Leiden umzukehren in eine Erhebung des Körperlichen durch den seelischen Willen. Der Arzt muß beurteilen lernen, welche Kranken zu dieser Erhebung fähig sind und dieses Urteil in die Indikationsstellung der Heilstättenkur als wichtigen Faktor eingliedern.

Gleiches gilt auch von der seelischen Tatsache des Heimwehs. Auch der Sanatoriumsarzt müsse mehr die seelische Auswirkung aller seiner Maßnahmen und Worte beurteilen lernen. Z. B. bedeute das beliebte Abschiedswort: „Kommen Sie im nächsten Jahre wieder" ein sehr schweres psychisches Trauma, das von vornherein dem Heilstättenentlassenen den Gesundheitsglauben wie den Gesundheitswillen nähme und ihn in eine passive Abwartestimmung für die neue Heilstättenkur festlege.

Redeker (Mansfeld).

Paulsen-Alland: Über Heilstättenobstipation. (Tuberkulose 1927, Nr. 2.)

Die Heilstättenobstipation ist die Folge der schlackenreichen Heilstättenkost, des Bewegungsmangels, insbesonders der Liegekur und nicht zum mindesten der Heilstättenneuropathie. Einmalige Abführmittel haben gegenüber dieser Obstipation keinen Zweck, ebenso nicht Resorptionsmittel, Salze, Dünndarmmittel wie Öle, Harzsäuren, noch die Antrachinonderivate. Es bleiben nur übrig die Gleitmittel, und zwar wird das Mitilax empfohlen. Redeker (Mansfeld).

b) Spezifisches

Hermann Schroetter: Gesichtspunkte zum Schutzverfahren der Säuglinge gegen Tuberkulose nach A. Calmette. (Wien. klin. Wchschr. 1927, Nr. 5, S. 151 u. Nr. 6, S. 194.)

Verf. hat mit Mitteln der Rockefeller-Stiftung in Paris am Institut Pasteur gearbeitet und berichtet über die dortigen Erfahrungen mit dem Calmetteschen Tuberkuloseimpfstoff, der aus lebenden, auf alkalischem, lezithinreichem Nährboden fortgezüchteten bovinen Tuberkelbazillen besteht. Er hält es für ausreichend begründet, das Calmettesche Verfahren für die praktische Nutzanwendung beim Menschen zu empfehlen und die Forderung berechtigt, dasselbe systematisch an Instituten, Gebäranstalten und Kliniken unter Bedingungen zur Anwendung zu bringen, die eine weitere Kontrolle, Überwachung und Statistik der schutzbehandelten Säuglinge gestatten, wie dies seit 4 Jahren in Frankreich und in mehreren Ländern (Belgien, Griechenland, Italien, Rumänien, Rußland, Schweden und Nordamerika) geschieht. Möllers (Berlin).

Eugenio Suarez: Über Schutzimpfung gegen Tuberkulose mit B.C.G. nach Calmette. (Wien. klin. Wchschr. 1927, Nr. 12, S. 381.)

Verf., der im Pasteur-Institut in Paris arbeitet, schildert in einem Vortrag in der Wiener Gesellschaft für Mikrobiologie die in Paris gemachten Erfahrungen mit dem Calmetteschen Tuberkuloseimpfstoff. Der Impfstoff B.C.G. ist nach den Versuchen von Calmette nicht pathogen und erzeugt auch in großen Dosen keine tuberkulösen Veränderungen.

Mit dem Impfstoff sind in Frankreich bisher 17 000 Kinder von tuberkulösen Eltern geimpft worden. Die Zahl von 0,7 % an Gestorbenen führt Calmette darauf zurück, daß diese Kinder durch die filtrierbare Form des Tuberkelbazillus bereits plazentar infiziert waren und daß in diesen Fällen die Schutzimpfung nicht mehr wirksam sein konnte.

Möllers (Berlin).

Francesco Sanfelice-Modena: Paratuberkuloseimpfung und Heilung. (Ztrbl. f. Bakt., I. Abt. Orig., Bd. 101, Heft 6/7, S. 358.)

Verf. stellte ein Tuberkulosevakzin aus Kulturen von Paratuberkelbazillen her, die aus dem Sputum von Lungentuberkulösen oder aus Organen von Tieren isoliert wurden, welche einer Behandlung mit Bazillen der menschlichen Tuberkulose erlegen waren. Der Impfstoff soll sich zur Behandlung der verschiedensten Lokalisierungen des Tuberkelbazillus eignen und in den Patienten, selbst bei Erreichung einer Dosis von 1000 ccm, keine schädigende Wirkung auslösen.

Möllers (Berlin).

Johann Schubert-Hamburg-Eppendorf: Apathogene Keime und Tuberkulinreaktion. Ein biologischer Beitrag. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 6, S. 781.)

Vergleichende Impfungen an Hauttuberkulose Leidender mit A.T.K. bzw.

Partigenen und mit denselben Stoffen, gemischt mit einer Aufschwemmung von Apathogenen. Die apathogenen Spaltpilze bewirken eine deutliche Abschwächung der Antigene. Dabei handelt es sich nicht um einen chemisch-physikalischen Vorgang, sondern um eine biologische, derzeit nicht analysierbare Erscheinung. M. Schumacher (Köln).

c) Chirurgisches, einschließlich Pneumothorax

Wilhelm Neumann-Wien: Wert der Pneumothoraxbehandlung und Winke für ihre erfolgreiche Durchführung. (Wien. klin. Wchschr. 1927, Nr. 3, S. 77.)

Verf. empfiehlt, beim Pneumothorax die Luftfüllungen nicht zu häufig zu machen. Er nimmt die 2. Füllung nach 8 Tagen, die 3. 14 Tage nach der 2. und die 4. Füllung 3 Wochen später vor. Als Gas benutzt er die durch Watte filtrierte Luft. Nach der ersten Anlegung des Pneumothorax empfiehlt Verf. die sofortige Verabfolgung von Alttuberkulininjektionen oder bei fieberlosen Fällen von Atebaneinreibungen. Möllers (Berlin).

H. Maendl: Über nachträglich doppelseitigen und gleichzeitig doppelseitigen künstlichen Pneumothorax bei Lungentuberkulose. (Wien. klin. Wchschr. 1927, Nr. 11, S. 347.)

Verf. bespricht an der Hand von 7 eigenen Beobachtungen die Anzeigen und Erfolge des nachträglich doppelseitigen und des gleichzeitig doppelseitigen künstlichen Pneumothorax und hebt hervor, daß besonders mit dem ersteren Verfahren noch Kranke gerettet, ja geheilt werden können, die sonst nach den bisherigen Erfahrungen rettungslos verloren gewesen wären. Möllers (Berlin).

H. Maendl: Unterdosierung bei künstlichem Pneumothorax. (Wien. klin. Wchschr. 1927, Nr. 8, S. 250.)

Verf. macht an der Hand von 2 Beobachtungen auf die Gefahren der Unterdosierung und der zu langen Pausen beim künstlichen Pneumothorax aufmerksam. Er warnt vor Überschätzung des Röntgenschirmbildes, weil erfahrungsgemäß auch bei scheinbar gut erhaltenem Kollapszustand bereits Unterdruckwerte in der Pleurahöhle bestehen können, die zu profusen Lungenblutungen und sogar zur Lungenperforation führen können.
Möllers (Berlin).

H. Sieper-Düren: Die Vitalkapazität bei der Lungenphthise, besonders bei der Lungenkollapstherapie. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 6, S. 725.)

Bestimmungen der Vitalkapazität vor und nach Pneumothoraxanlage beim Lungengesunden, bei mit Pneumothorax behandelten Phthisikern und bei interkurrenten Krankheiten ließen Verf. in der Vitalkapazitätsbestimmung ein Hilfsmittel erkennen, das im Verein mit der röntgenologischen und physikalischen Untersuchung von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist.
M. Schumacher (Köln).

Schnippenkötter-Davos: Die Wirkungsweise der Phrenikusexairese. (Tuberkulose 1927, Nr. 3.)

Bei der Phrenikusexairese ist im Gegensatz zum Pneumothorax die Ruhigstellung der Lunge das erste technische Ziel, der Kollaps erst das zweite. Man kann deshalb die Wirkung einer Exairese nicht mit der eines Teilpneumothorax vergleichen, bei dem der Kollaps zwar etwa gleich groß ist, bei dem aber die Ruhigstellung der Lunge, die bei der Exairese oft sehr ausgesprochen sein kann, fehlt. Diese Ruhigstellung wird gefördert durch die Teildegeneration und Funktionsschwäche der Brustmuskulatur über den erkrankten Partien. Das gilt besonders bei bereits phthisische Formen zeigenden Brustkörben. Hier kann die funktionsgeschwächte Muskulatur keineswegs den Ausfall des Zwerchfells kompensieren. Man kann theoretisch gedacht diesen Effekt durch die künstliche Lähmung der oberen 6—8 Interkostalmuskeln durch Extraktion ihrer Nerven verstärken. Die Nachteile einer solchen Operation, insbesonders die Störung der Hautempfindlichkeit und die Erschwerung der Expektoration, überwiegen aber die Vorteile. Sehr leicht durchzuführen und

sehr wirkungsvoll ist jedoch die Erziehung zur prinzipiellen Bauchatmung. Bei konsequenter Durchführung wird die kranke Lunge nach vorhergehender Exairese vollkommen stillgelegt. Die Erziehung zu einer solchen Bauchatmung ist freilich manchmal nicht leicht, aber doch immer durchzuführen.

Redeker (Mansfeld).

Georg Rodenacker-Wolfen: Behandlung der Lungentuberkulose mittels Zwerchfellähmung durch Phrenikusexairese. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 1, S. 744.)

Die Phrenikusexairese ist bei günstiger Immunlage des Organismus in Verbindung mit der Gasbrustbehandlung, wie auch als selbstständiger Eingriff ein gutes Mittel, die Lungentuberkulose zur Ausheilung zu bringen.

M. Schumacher (Köln).

B. Tuberkulose anderer Organe

I. Hauttuberkulose und Lupus

Füllenbaum und **Fleck**: Experimentelle Beiträge zur Ätiologie des Lupus erythematodes. (Dermatol. Wchschr. 1927, Bd. 84, Nr. 15, S. 485.)

Verff. sind der Ansicht, daß der Lupus erythematodes nicht allein durch Tuberkelbazillen, sondern unter Umständen auch durch andere Bakterien hervorgerufen werden kann, wie Eiterkokken, Intestinalbakterien. Um die Art der wirksamen Erreger näher zu ergründen, wurde jeder Kranke subkutan einer probatorischen Subkutaninjektion von Tuberkulin, Eiterbakterienvakzine nach Delbet und Eitervakzine nach Danyst unterworfen. Die stärkste — evtl. die alleinige — Herdreaktion, die im Aufflackern des Krankheitsherdes bestand, wurde als ätiologisch in Betracht kommend aufgefaßt.

Auf diese Weise wurden in 30% die Tuberkelbazillen, in etwa 60% Eiterbakterien und in etwa 10% Darmbakterien als wahrscheinliche Erreger gefunden. Koli-, Typhusvakzinen, unspezifische Eiweißstoffe gaben keine Herdreaktionen. Auch entsprechende Komplementbindungsproben wurden angestellt.

Schulte-Tigges (Honnef).

Radnai: Primäre Hauttuberkulose mit metastatischen, periphlebitischen Herden. (Dermatol. Wchschr. 1927, Bd. 84, Nr. 14, S. 458.)

Eine 51jährige Frau infizierte sich beim Melken am linken Handgelenk. Dabei entwickelte sich hier eine Tuberculosis verrucosa cutis. Im Anschluß daran entstanden offenbar auf hämatogenem Wege metastatische, periphlebitische Herde an Armen und Beinen.

Schulte-Tigges (Honnef).

Eschweiler-Düsseldorf: Über die Behandlung des Lupus vulgaris der Haut und der Schleimhäute. (Derm. Wchschr. Bd. 84, Nr. 5, S. 171.)

Dringende Empfehlung der Kohlenbogenlichtbehandlung an Stelle anderweitiger Bestrahlungs-, Röntgen- und Ätztherapie. Beschreibung der angewandten Technik.

Süßdorf (Adorf).

D. Krupnikoff-Moskau: Zur Ätiologie des Boeckschen Sarkoids. (Derm. Wchschr. Bd. 84, Nr. 5, S. 165.)

An Hand eines klinisch und histologisch genau durchuntersuchten Falles stützt Verf. die Ansicht Lewandowskys, wonach das Boecksche Sarkoid tuberkulöser Natur sei. Beweis: tuberkuloider Bau der Papeln und Infiltrate und besonders der Befund von Stäbchen, die den Tuberkelbazillen entsprechen.

Süßdorf (Adorf).

II. Tuberkulose der Knochen und Gelenke

M. Jakob: Gefäßregeneration bei Gelenktuberkulose. (Arch. f. klin. Chir., 1927, Bd. 144, Heft 1, S. 43).

Interessante Studien an injizierten Präparaten von Tuberkulose des Knie- und Sprunggelenkes. Als Injektionsmasse diente Mennige. Beim Vergleich der Aufnahmen tuberkulöser Gelenke mit injizierten Gefäßen zeigt das Gefäßsystem dem normalen gegenüber erhebliche Ab-

weichungen. Im allgemeinen kann man behaupten, daß die initiale Gefäßregeneration auch immer in den späteren Stadien der Erkrankung nachzuweisen ist. Während sie sich aber im Anfangsstadium bloß auf das Kapillarnetz beschränkt, sind in den späteren Stadien Gefäßneubildungen auch an Arterien dritten und zweiten Ranges zu beobachten. Ein gewisser Zusammenhang ist zwischen der Gefäßregeneration und der klinischen und pathologischen Form der Erkrankung ebenfalls nachzuweisen. Beim Gelenkhydrops bleibt die Gefäßregeneration auf der Anfangsstufe stehen und bildet sich beim Fortschreiten der Erkrankung eher zurück, den Fungus dagegen charakterisiert eine fortlaufende allgemeine Gefäßregeneration. B. Valentin (Hannover).

Gundermann-Wyk auf Föhr: Klimatotherapie der chirurgischen Tuberkulose an der Nordsee. (Die extrapulm. Tub., 1927, Bd. 2, Heft 1).

Verf. will „1. die klimatische Behandlung am Meer auf ihre Gleichberechtigung mit dem Hochgebirge prüfen, 2. die Überlegenheit dieser beiden über die im Binnenland — besonders in der Ebene — zeigen und 3. die günstigen klimatischen Verhältnisse an der Nordsee in Ärztekreisen bekannter machen und damit althergebrachte Vorurteile beseitigen.“ Das Seeklima ist ein Reizklima besonderer Stärke. Sonne, Wind, Wasser und Luft sind seine Faktoren. Im Verein mit entsprechender Ernährung bewirken sie eine Antreibung des Stoffwechsels der inneren Organe. Im Winter ist die Lufttemperatur höher als im Binnenland, Nebel sind selten, die Luft ist rein, feucht und chemisch gehaltvoll. Die kurz angeführten Behandlungsmethoden sind die üblichen, — die Erfolge wohl auch (Ref.). Simon (Aprath).

Fohl-Leipzig: Die lokale Behandlung der chirurgischen Tuberkulose nach Callot in Berck sur mer. (Tuberkulose 1926, Nr. 17.)

In Berck ist eine zentrale Tuberkulosestation mit zahlreichen Anstalten insbesondere für Knochen-, Gelenk-, Drüsen- und Weichteiltuberkulose entstanden, in der durchschnittlich etwa 6000 zumeist jugendliche Patienten behandelt werden. Im Gegensatz zu Bernard werden in Berck Fixationen noch sehr geschätzt, wenngleich dem Bewegungsbedürfnis der Kranken durch Eselwagen, die von den in Gips liegenden Kranken selbst kutschiert werden, weit entgegengekommen wird. Charakteristisch für Berck ist die Callot-Injektionsmethode, die von dem Grundsatz ausgeht, daß die chirurgische Tuberkulose spontan durch Bindegewebsabkapselung oder durch Abszedierung mit nachfolgender Resorption des Abszeßinhaltes ausheilen kann. Diese beiden Möglichkeiten entsprechen die nach langen Versuchen angegebenen Callot-Lösungen, von denen die Lösung I bindegewebsanregend wirken soll. Sie besteht aus Ol. oliv. 70,0, Aeth. sulf. 30,0, Kreosot 5,0, Guajac. 1,0, Jodoform 10,0. Die andere Lösung II soll Gewebszerfall und Erweichung erreichen. Sie besteht aus Kampf.-Napht. 2,0, Glyzerin 12,0. Das Kampf.-Napht. besteht aus β-Napht. 1,0 und Kampfer 2,0. Grundsatz bleibt die Beibehaltung der „geschlossenen Formen“, d. h. die Injektionen und Aspirationen dürfen niemals zur Fistelbildung führen. Jeder kalte Abszeß wird z. B. zunächst durch Punktion entleert und dann durch Injektion mit Lösung I in 7—8 maliger Wiederholung zum Granulieren gebracht. Die abszeßlosen trockenen granulierenden Formen, z. B. ein Lymphoma coli, wird durch Lösung II vorher verflüssigt.

Redeker (Mansfeld).

E. van der Hoop: Ulcus tuberculosum. (Bericht der Versammlung des Niederl. Dermatologenvereins 24. X. 26. Nederl. Tydschr. v. Geneesk. 1927, Jg. 71, I. Hälfte, No. 7.)

Ein 62 jähriger Mann erlitt eine Verrenkung des rechten Fußes, als er vom Trottoir auf die Straße trat. Der Schmerz war nicht erheblich, aber verschwand nicht ganz; nach einem Monat war noch etwas Gelenkschwellung nachzuweisen. Die Beschwerden verschlimmerten sich: 3 Monate nach dem Unfall entstand am inneren Knöchel ein Hautgeschwür, das nicht ausheilte. Dasselbe zeigte schlaffe, blaßrote Granulationen; die Haut war unterminiert,

die eingeführte Sonde stieß auf Knochen. Auch jetzt wurde röntgenographisch kein Knochenherd gefunden, bloß eine leichte Periostveränderung am oberen Rande des Talus. In einem Gewebspartikelchen wurden Granulationsgewebe und Riesenzellen gefunden, die Kaviaprobe war positiv in bezug auf Tuberkulose. Durch Ruhe, Airolsalbenbehandlung und künstliche Höhensonne wurde erhebliche Besserung erzielt. Verf. nimmt an, daß es sich um eine traumatische Periostitis handelt, die zu einer lokalen Tuberkulose Veranlassung gegeben hat.

Vos (Hellendoorn).

C. Robertson Lavalle-Buenos Aires: Tratamiento de las gonitis y coxitis tuberculosas. — Behandlung der tuberkulösen Knie- und Hüftgelenkentzündung. (Riv. de Hig. y de Tub. 1926, T. 19, No. 221.)

Die vorgeschlagene Behandlung mit Knochenpfropfungen gründet sich auf folgenden Gedankengang: die tuberkulösen Gelenkerkrankungen nehmen ihren Ausgang von den Epiphysen der anstoßenden Knochen. Im Verlaufe kommt es durch Kompression zur Verödung der Blutgefäße, besonders der Venen. Wenn man nun unter Schonung des Gelenkes Knochenstifte in die Epiphyse einpfropft in Kanäle, die mit dem Hohlmeißel durch den Knochen bis zur Epiphyse getrieben werden, so beobachtet man, daß diese Knochenstücke stark mit Körperflüssigkeit durchtränkt werden, das Gebiet dränieren und somit die Kompression vermindern. Außerdem kommt es zu einer starken Entwickelung von Kapillaren, die das Blut ableiten. Und schließlich ist eine trophische Einwirkung zu berücksichtigen. Infolge der vermehrten Blutzufuhr wird die Muskeltätigkeit gesteigert und der Ernährungszustand gebessert. Nachlassen der Schmerzen, Zunahme von Appetit und Körpergewicht, Rückbildung der Infiltrate und Exsudate, die sich auch mit Röntgenstrahlen nachweisen läßt. Die Fisteln schließen sich und die Gelenke werden wieder beweglich, so daß 25 Tage nach der Operation das Gehen wieder möglich ist. Der Operierte wird nach 25 Tagen entlassen mit der Anweisung, sich wie ein Gesunder zu verhalten. Nach 5 Monaten werden die überpflanzten Knochenstücke, die inzwischen durch Kallusbildung stark verdickt sind, herausgenommen.

Bei 60 Operationen 100% Heilungen.

Sobotta (Braunschweig).

J. B. Fortacin-Madrid: Los injectos óseos en el tratamiento de la osteoartritis tuberculosa. — Knochenpfropfungen bei der Behandlung der Knochen- und Gelenktuberkulose. (Rev. de Hig. y de Tub. 1926, T. 19, No. 221.)

Verschiedene Beobachtungen haben ergeben, daß die Knochenpfropfungen, wie sie bei der Behandlung des Malum Pottii angewendet werden, weniger auf mechanischem als auf biologischem Wege wirksam sind. Weitere Beobachtungen und Versuche an anderen Knochen konnten dies bestätigen. Durch die Knochenpfropfungen entwickeln sich ähnliche Verhältnisse wie in der Zeit unmittelbar nach einem Knochenbruche: in der Umgebung der Bruchstelle bildet sich eine aseptische Entzündung mit gesteigerter Leukozytose, Bindegewebswucherung unter gleichzeitiger Steigerung der Aktivität des Knochenmarks. Dies führt zu erhöhter Phagozytose, zu vermehrter Gefäßbildung und Rekalzifikation des Knochens. Und damit geht Hand in Hand eine Besserung im ganzen Zustande des Kranken infolge der erhöhten Aktivierung der Abwehrkräfte.

Sobotta (Braunschweig).

Robert Pollock-Glasgow Corporation Hospital und Sanatorium, Robroyston: Injektionsbehandlung lokalisierter tuberkulöser Läsionen, mit besonderer Berücksichtigung der Calotschen Präparate. (Lancet 1927, Bd. 1, Nr. 5.)

Kalte Abszesse wurden, wie üblich, punktiert und bei Fluktuation der Inhalt aspiriert. Da die darauf folgende Injektion von 1 ccm sich als völlig unwirksam erwies, so übt Verf. jetzt folgendes Verfahren. Bei kalten Abszessen folgt der Aspiration Injektion des Calotschen Präparates, das besteht aus: 70 Teilen Olivenöl, 30 Teilen Äther, 5 Teilen Kreosot, 1 Teil Guajakol und

5 Teilen Jodoform. Dosierung: Nicht mehr als 10 ccm auf 1 mal pro Woche, so lange wie der Prozeß es erfordert, bei Kindern entsprechend kleinere Dosen. Von 97 so behandelten kalten Abszessen heilten 66. Die Fisteln wurden mit Injektionen von Calotscher Paste gespritzt, 10 ccm jeden 4. Tag, im ganzen 10mal; im Bedarfsfall wird nach 1 Monat Pause der Turnus wiederholt. Diese Paste besteht aus: 3 g Phenolkampfer, 3 g Naphtholkampfer, 8 g Guajakol, 10 g Jodoform, 150 g Lanolin und 100 g Spermazeti. Nach Calot ist die Behandlung mit einer Paste in Fällen von Albuminurie und fieberhafter septischer Infektion kontraindiziert. Bei trotzdem so behandelten Fällen verschlechterte sich die Albuminurie nicht, aber die Heilungstendenz war schlecht. Spontan im Verlauf der Tuberkulose auftretende Fisteln heilen besser als postoperative. Am besten heilen sterile oder mit Staphylococcus albus infizierte, am schlechtesten mit Koli infizierte Fisteln. Tuberkulöse Geschwüre wurden gut beeinflußt mit einer Salbe, die dieselben Bestandteile wie die Calotsche Paste enthält. Die Behandlung tuberkulöser Gelenke geschieht durch Injektion von Calotscher Flüssigkeit Nr. 1. Dosis: 2 ccm oder mehr auf 1 mal wöchentlich, 10 Wochen hindurch. Dann 1 Monat Pause, evtl. Wiederholung. Die Drüsentuberkulose wurde durch diese Methode nicht günstig beeinflußt.

Margarete Levy (Berlin).

Simon-Breslau: Die operative Behandlung der Knochentuberkulose. (Tuberkulose 1926, Nr. 18.)

Knappe Übersicht, die von dem Standpunkt ausgeht, daß eine operative Behandlung nicht immer zu entbehren ist. Gewarnt wird vor dem bloßen „Anoperieren", das sehr falsch sei. Wo eine restlose Herdentfernung nicht möglich sei, hätte jede Operation prinzipiell zu unterbleiben. Redeker (Mansfeld).

Kramer: Über Steigerung der Ektebinreaktion durch Yatren. (Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 46.)

Verf. glaubt durch energische Yatren-Ektebinbehandlung bei einer tuberkulösen Spondylitis die Spasmen schnell beseitigt und mehrere andere Spondylitische schnell zur Ausheilung gebracht zu haben. Auffallend sei auch das Abheilen der Ulcera corneae in 3 Fällen gewesen.

Bochalli (Niederschreiberhau).

Julius Hass: Die Behandlung der Knochen- und Gelenktuberkulose durch den praktischen Arzt. (Wien. klin. Wchschr. 1926, Sonderbeil. zu Heft 43.)

Verf. steht auf dem Standpunkt, daß, solange wir kein Spezifikum gegen die Tuberkulose besitzen, nur jene Methoden gerechtfertigt sind, die die Natur in ihren Heilbestrebungen unterstützen. Die wichtigste Aufgabe der Behandlung besteht darin, das Gelenk in jener Stellung zu fixieren, die die schmerzfreieste ist, die also der pathognomonischen Mittelstellung entspricht. Fixation und Entlastung durch den Gipsverband stellen das wichtigste Grundprinzip der orthopädisch-mechanischen Behandlung der Gelenktuberkulose dar. Außer der orthopädisch-mechanischen Behandlung bildet die Röntgentherapie einen äußerst wirksamen Faktor in der Behandlung der Knochen- und Gelenktuberkulose, da die Tiefenwirkung der Röntgenstrahlen auf das tuberkulöse Gewebe unbestritten ist. Die eigentliche Domäne der operativen Behandlung ist die isolierte extraartikuläre Herdkaries.

Möllers (Berlin).

Oeder: Zur Behandlung der chirurgischen Tuberkulose mit Tierserumeinspritzungen. (Münch. med. Wchschr. 1927, Nr. 6.)

Mitteilung von 4 Krankengeschichten von Knochen- und Gelenktuberkulosen, bei denen intramuskuläre Einspritzungen von normalem Pferdeserum in steigenden Dosen (0,2—2 ccm mehrmals wöchentlich) vorgenommen wurden. Im Gegensatz zu Bier und Kisch, die den intravenösen Weg wählten und sich defibrinierten Tierblutes bedienten, wurden heftige Allgemeinreaktionen nicht beobachtet. Das Serum hat zum raschen Heilungsverlauf der 4 Fälle beigetragen, ist also als unterstützende Therapie wertvoll; andere, vor

allem orthopädische Maßnahmen, dürfen aber nicht unberücksichtigt bleiben.
Bochalli (Niederschreiberhau).

Hans Achelis - Düsseldorf: Die Goldbehandlung der chirurgischen Tuberkulose. (Arch. f. klin. Chir. 1926, Bd. 143, Heft 3/4, S. 582—608).

Zur Goldbehandlung kamen 12 Fälle von chirurgischer Tuberkulose, davon 9 Fälle von Gelenktuberkulose, 2 Fälle von Knochentuberkulose und 1 Fall von Weichteil- bzw. Drüsentuberkulose. Es handelte sich fast durchweg um mittelschwere bis schwere Fälle. Als refraktär erwiesen sich 5 Fälle von Gelenktuberkulose, offensichtlich günstig beeinflußt wurden 6 Fälle. Die Behandlungsdauer schwankte zwischen $2\frac{1}{2}$—$6\frac{1}{2}$ Monaten, von Dauerheilung kann noch nicht gesprochen werden. Die mischinfizierten Fälle stellen ein äußerst dankbares Feld für die Goldbehandlung dar. In der Gewichtskurve hat man bei der Goldbehandlung einen guten Indikator für die Wirksamkeit der Therapie. Ein Spezifikum gegen die Tuberkulose ist auch das Gold nicht, und seine Anwendung hat nur in Verbindung mit den bisherigen erprobten Methoden zu geschehen. Zum Schluß gibt Verf. Richtlinien für die Goldbehandlung der chirurgischen Tuberkulose. (Bei der Besprechung der Literatur ist die wichtige Arbeit von Simon über Nebenerscheinungen bei Krysolganbehandlung vom Verf. übersehen worden.)
B. Valentin (Hannover).

Cokkalis-München: Über Sanocrysin bei chirurgischer Tuberkulose. (Med. Klinik 1927, Nr. 1, S. 17.)

Nach den Beobachtungen an der Münchner chirurgischen Universitätsklinik ist eine Heilwirkung des Sanocrysins bei chirurgischer Tuberkulose nicht anzunehmen. Bei einigen Kranken trat sogar im Anschluß an die Behandlung eine Verschlimmerung ein, welche zu größter Vorsicht bei Anwendung des Präparates mahnt. Glaserfeld (Berlin).

III. Tuberkulose der anderen Organe

R. Bergmeister: Die tuberkulösen Erkrankungen des Auges. (S. Karger, Berlin 1927, 143 S.)

Verf. gibt, auf reichhaltige, eigene Erfahrung gestützt, eine klare zusammenfassende Darstellung der Pathologie, Klinik und Therapie der tuberkulösen Augenerkrankungen nach dem neuesten Stande der Forschung. Das Studium des kleinen Werkes ist auch dem Allgemeinpraktiker zu empfehlen, nicht nur um die Äußerungen der Tuberkulose am Auge und seiner Umgebung (Lider, Orbita) kennen zu lernen, sondern auch zur Vertiefung und Klärung der Anschauung von den pathologischen Vorgängen überhaupt. Denn wie einerseits die Beurteilung und Behandlung gerade tuberkulöser Augenkrankheiten nicht ohne sorgfältige Berücksichtigung des sonstigen Körperzustandes möglich ist, gibt andererseits die genaue Beobachtung der Augenveränderungen, die wir ja meist oder wenigstens sehr oft unter erheblicher Vergrößerung am Lebenden sehen können, direkt eine so klare Anschauung, wie sie in inneren Organen nur indirekt mit Hilfe der verschiedenen Untersuchungsmethoden und der pathologischen Anatomie zusammen erreichbar ist. Der Praktiker kann von der kritischen Übertragung der auf einem Spezialgebiet wie dem des Auges gewonnenen Vorstellungen auf innere Organe nur Vorteil haben.

Das Buch ist in 8 Kapitel gegliedert. Das erste behandelt allgemeine Beziehungen der Körpertuberkulose zu den tuberkulösen Augenerkrankungen, das zweite die tuberkulösen Erkrankungen der Konjunktiva, des Tränensacks und der Tränendrüse; Verf. hält auch eine exogen entstandene Bindehauttuberkulose für sichergestellt. Es folgt ein 34 Seiten langer Abschnitt über die phlyktänulären Augenerkrankungen und die epibulbäre Tuberkulose. Die vielen verwickelten Fragen, die gerade hier noch ungelöst sind, werden erörtert, wie die Entstehung der Phlyktäne (toxisch, tuberkulotoxisch, bazillär) unter gründlicher Berücksichtigung der pathologisch-anatomischen, experimentellen und serologischen Tatsachen. Auch

die tuberkulösen Prozesse, die durch Übergangsbilder den Phlyktänen nahe stehen (flüchtige Knötchen, Tuberkulide, sog. nekrotisierende Phlyktänen), werden eingehend besprochen. Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß tatsächlich für die große Mehrzahl der gewöhnlichen Phlyktänen die Annahme einer Entstehung durch Metastase von absterbenden T.B.-Splittern, bei der ein hoher Immunitätszustand des Organismus deren Wirkung in Schranken hält, so daß die Toxinwirkung auf das Gewebe im Vordergrund steht, berechtigt zu sein scheint. Die Therapie wird eingehend besprochen. — Das 4. Kapitel bringt die nichtphlyktänulären Hornhauterkrankungen, die sklerosierende Keratitis und Skleritis. Bei letzterer sah Verf. infolge Nekrose von Skleralfasern erhebliche Schrumpfung der Sklera bei Tuberkulinbehandlung, als Folge übersehener Lokalreaktion. Er empfiehlt hier vorsichtiges Vorgehen mit B.E. — Im 5. Kapitel werden die tuberkulösen Erkrankungen der Uvea mit ihren Folgeerscheinungen (Ausbreitung auf andere Augenteile, besonders auch auf dem Wege der perivaskulären Lymphbahnen) abgehandelt. Zur Erklärung der oft im Beginn vorhandenen Lymphozytenknötchen werden die Anschauungen Bergels über die Rolle der Lymphozyten als Lipaseträger herangezogen. Die Rankesche Stadieneinteilung wird zwar auch hier berücksichtigt, aber vor Schematisierung wird gewarnt. — Das 6. Kapitel bringt die Beziehungen der Uvealtuberkulose zu den Erkrankungen der Netzhaut und die tuberkulösen Sehnervenerkrankungen. Die Retina erkrankt nach Verf. immer nur sekundär von einem Uvealherd aus, der klinisch nicht sichtbar zu sein braucht, auf dem Wege der perivaskulären Lymphbahnen (Periphlebitis retinae unter dem klinischen Bilde der rezidivierenden Glaskörperblutungen bei Jugendlichen). Der Prozeß kann dann aber in der Netzhaut eine gewisse Selbständigkeit erlangen und auch nach Verschwinden der Uvealerkrankung weiter gehen und das klinische wie anatomische Bild beherrschen. Auf gleiche Weise kann auch der Optikus erkranken, doch gibt es hier auch hämatogen-metastatische Tuberkulose als erste Manifestation vom Körperinneren her. Nach kurzen Bemerkungen über das Zusammenvorkommen von Lues und Tuberkulose (Kap. 7) wird im letzten Abdruck die Therapie (die lokale und die allgemeine, spezifische und unspezifische, klimatische) erörtert, wobei auch die verschiedenen Tuberkuline nach ihrer Herstellungs- und Wirkungsweise besprochen werden. Ginsberg (Berlin).

A. Löwenstein-Prag: Zur Klinik der Augentuberkulose. (Klin. Mtsbl. f. Augenheilk. 1926, Bd. 76, S. 812.)

Verf. behandelt unter Beibringung von Krankengeschichten einige wichtige Fragen aus dem Gebiet der Augentuberkulose.

Im ersten Abschnitt, „Zentrale Netzhaut-Aderhauterkrankungen“, wird darauf hingewiesen, daß bei Makulaherden die Tuberkulinkur oft überraschend günstig wirkt und auch bei alten, anscheinend vernarbten Prozessen angezeigt erscheint.

Es folgt ein Kapitel über die „Chorioret. juxtapapillaris (Jensen)“, die nach Verf. (wie auch anderen Klinikern) keine Sonderstellung als eigene Krankheit einnimmt. Jede Chorioiditis, die an der Pupille lokalisiert ist und die ganze Netzhautdicke erfaßt, kann zu den gleichen klinischen Erscheinungen und dem charakteristischen Gesichtsfelddefekt, der größer ist, als der Projektion des Herdes entspricht, führen. Wie bei jeder Aderhautentzündung ist auch hier ätiologisch besonders an Tuberkulose zu denken, wenn auch selbstverständlich auch luetische Gefäßerkrankungen einen derartigen Prozeß zur Folge haben können.

Ginsberg (Berlin).

A. Löwenstein-Prag: Zur Klinik der Augentuberkulose. (Klin. Mtsbl. f. Augenheilk. 1926, Bd. 77, S. 68.)

In Fortsetzung der oben besprochenen Arbeit bringt der dritte Abschnitt „die tuberkulöse Entzündung der Netzhautvenen“. Diese Erkrankung, die bekanntlich den sog. rezidivierenden juvenilen Glaskörperblutungen zugrunde liegt, fand Verf. auch häufig bei tuberkulöser Chorioiditis, aber ohne daß es zu Blutungen kam. Er schließt, daß die Venenerkrankung keinen außergewöhnlichen Be-

fund darstellt, daß es aber nur unter besonderen Bedingungen zu Blutungen komme, wie Fettleibigkeit, hoher Blutdruck; letzterer sei zu bekämpfen, besonders gut durch kleine Thyreoidindosen mit Pilokarpin herunterzusetzen. Aderhautblutungen unter den gleichen Verhältnissen kommen wohl auch vor, sind aber schwer zu diagnostizieren. — Die Aufsaugung der Glaskörperblutungen findet nach Grad und Zeit in sehr verschiedener Weise statt. Aber selbst bei sehr lange — in einem Fall des Verf. über 2 Jahre lang — bestehendem Hämophthalmus mit fast völliger Erblindung kann, im Fall des Verf.s unter Tuberkulinkur, völlige Resorption erfolgen mit völliger Wiederherstellung des Sehvermögens. Auch die nach den Blutungen zurückbleibenden präretinalen grauen Stränge können während der Kur vollständig verschwinden.

Im vierten Kapitel bespricht Verf. die seltene primäre „Keratitis parenchymatosa tuberculosa", von der er 2 Fälle mitteilt. Die unterscheidenden Merkmale gegenüber der luetischen Hornhautentzündung hebt Verf. hervor, besonders die auffällige Art der Gefäßneubildung. Die beobachteten knotigen tiefen Infiltrate haben Tuberkelstruktur, wie anatomisch nachgewiesen ist. Das dabei auftretende ausgebreitete Ödem mit Zellinfiltration möchte Verf. auf anaphylaktische Vorgänge zurückführen, auf Toxine, für deren Entstehung nicht die kleinen Tuberkelknötchen, sondern „die sich wiederholende antigene Resorption von Abbauprodukten aus dem tuberkulösen Hornhautinfilirat" in Betracht komme.

Der fünfte und letzte Abschnitt bringt die spezifische Therapie, wie sie Verf. anwendet. Im Gegensatz zu den meisten Augenärzten behandelt er vorzugsweise mit hohen Dosen Alttuberkulin (beginnend 0,6 mg) jahrelang ambulant jeden Fall von Augentuberkulose, mit Ausnahme der akuten Entzündungsstadien, die auf Überempfindlichkeitsprozesse zurückzuführen sind und für die eine unspezifische Proteinkörpertherapie angezeigt ist. Das ideale Endziel ist positive Anergie. Reaktionen sind erforderlich für die günstige Beeinflussung, besonders starke Stichreaktionen, aber auch Lokalreaktion wird nicht ungern gesehen. Allgemeinreaktionen sind zwar nicht so gefährlich wie vielfach angenommen wird, aber doch zn vermeiden. Daneben müssen alle die spezifische Entzündung unterstützenden Momente ausgeschaltet werden (Autointoxikation vom Darm her, von Prozessen an den Zähnen, Tonsillen, Nebenhöhlen). Als mächtige Unterstützung der spezifischen Behandlung ist die Röntgenbestrahlung anzusehen. Die klimatische, besonders die Hochgebirgsbehandlung ist für die nicht mit Lungenerkrankung komplizierten Augenfälle nicht erforderlich und wegen der dabei erforderlichen Unterbrechung der Berufstätigkeit der Patienten und der bekannten Folgen eines langen Sanatoriumaufenthaltes für solche Fälle nicht zu empfehlen. Ginsberg (Berlin).

Volmer-Berlin: Tuberkulose und Auge. (Tuberkulose 1926, Heft 19.)

Die Tuberkulose ist eine häufige Ursache von Entzündungen der Augen. Die Knötchenform tritt dabei sehr häufig zurück, namentlich die Entzündungen der Überempfindlichkeitsperioden sind dem klinischen Bild nach sehr uncharakteristisch, ebenso die Spätformen, während andererseits knötchenförmige Prozesse der Iris und der Bindehaut auch bei nicht tuberkulöser Genese vorkommen, z. B. beim Chalazion. Auch die Probeexzision zwecks Nachweis des Bazillus läßt häufig im Stich, ebenfalls der Überimpfungsversuch. Oft vermag die Herdreaktion nach subkutaner Tuberkulinprobe die Diagnose zu klären. Die folgenden überaus reichhaltigen Aufzählungen und Beschreibungen der verschiedenen Formen der Augentuberkulose, nebst ihrer Differentialdiagnose, müssen im Original nachgelesen werden. 45,6 % der Iridozyklitiden sind tuberkulöse Erkrankungen, 16,6 % luetisch. Die tuberkulöse Meningitis ist in 50 % der Fälle von sekundären Augensymptomen begleitet, insbesondere von Neuritiden, Muskelparesen, Pupillenstörungen und Stauungspapillen. Die Phlyktäne wird als „Reaktion eines überempfindlichen Individuums auf einen von außen die Bindehaut treffenden Reiz" aufgefaßt. Ein Hauptmoment sei die Unsauberkeit. Bei der Therapie werden für die „pri-

mären Knötchenformen“ starke Tuberkulindosen empfohlen, die eine Herdreaktion auslösen sollen. Bei den diffusen Entzündungen des II. Stadiums wird eine unspezifische Proteinkörpertherapie angeraten, bei den chronisch verlaufenden reaktionslosen Prozessen des III. Stadiums eine sich rasch steigernde Tuberkulinkur. Auf den Einfluß der zugrunde liegenden sonstigen Organtuberkulose, insbesondere der etwaigen Lungentuberkulose auf die symptomatische Therapie der Augentuberkulose wird leider nicht eingegangen.

Redeker (Mansfeld).

J. A. van Heuven: Tuberculose in de oogheelkunde. — Die Tuberkulose in der Augenheilkunde. (Geneesk. Gids [Holländisch] 1926, Jg. 4, Nr. 49.)

Der Verf. weist mit zahlreichen Beispielen auf die große Frequenz der tuberkulösen Augenerkrankungen hin. Die Krankheitsbilder, von den oberflächlichen und flüchtigen Phlyktänen bis zu den tiefsitzenden und das ganze Auge gefährdeten Erkrankungen, werden kurz beschrieben, und die in der Praxis anzuwendenden therapeutischen Maßnahmen angegeben. Es werden Bilder von Plastiken an den Augenlidern vorgezeigt. Bei der Behandlung hat der Verf. mit Tuberkulin oft gute Erfolge erreicht. Enukleation des Bulbus ist nur im Notfall vorzunehmen.

Vos (Hellendoorn).

Hermann Davids-Münster: Die Entwickelung der Tuberkulosetherapie in der Augenheilkunde. (Die extrapulm. Tub. 1926, Heft 11.)

Die Therapie der Augentuberkulose hat dieselbe Entwickelung durchgemacht, wie die der extrapulmonalen Tuberkulose überhaupt. Früher operierte man, kratzte aus, iridektomierte und richtete viele Augen zugrunde, die jetzt unter konservativer Behandlung gerettet werden.

Das wichtigste Mittel der konservativen Behandlung ist das Tuberkulin. Bevorzugt wird die Injektionskur mit Alttuberkulin oder Bazillenemulsion, während die kutanen Verfahren vom Verf. weniger geschätzt werden. Als Methode soll die einschleichende angewandt werden. Nach starken Reaktionen kann bei skrofulösen Prozessen wohl einmal auffallende Besserung gesehen werden, es kommen aber auch Verschlimmerungen vor, die eine dauernde Beeinträchtigung des Sehvermögens nach sich ziehen. Bei akuten Prozessen kann man schneller und energischer steigern als bei schleichenden. Geeignet sind proliferative Iristuberkulose, disseminierte Chorioiditis, proliferative Tuberkulose der Aderhaut und des Sehnerven und hartnäckige Hornhautskrofulosen jenseits des frühen Kindesalters ohne Überempfindlichkeitserscheinungen; weniger günstig sind spätsekundäre chronische Uveitiden; ungünstig sind zur Einschmelzung neigende Augentuberkulosen und Skrofulosen der Überempfindlichkeitsepoche.

Bei Bindehauttuberkulose kann auch lokal mit Exzision, Kaustik und Milchsäureätzung vorgegangen werden.

Empfohlen werden weiter Ultraviolett- und vor allem Röntgenbestrahlungen bei Bindehaut- und Uvealtuberkulose und bei Hornhautinfiltraten. Es dürfen nur kleinste Dosen, bis 10% H.E.D. an der Oberfläche, verwandt werden. Nach Dosen von 80% der H.E.D. kommt es zu Kataraktbildungen, aber auch schon nach 10—30% können infolge Irisatrophie Linsentrübungen entstehen. Ferner sind Hornhauttrübungen, Sensibilitätsstörungen und Störungen der Bulbusspannung beobachtet worden.

Die Verfahren der Quecksilberkur und subkonjunktivaler Kochsalzinjektionen sind weniger wichtig. Die unspezifische Behandlung mit Milch und Eiweißpräparaten erreicht im allgemeinen nicht die Wirkung der spezifischen Therapie, die bei weitem die meiste Berücksichtigung verdient.

Simon (Aprath).

B. Fleischer: Zur spezifischen Behandlung von Augentuberkulosen. (Aus der Univ.-Augenklinik Erlangen.) (Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1926, Bd. 77, S. 47—66. Bei Ferd. Enke.)

Die Urteile der Augenärzte über die Wirksamkeit von Tuberkulinkuren gehen immer noch auseinander. Die Gründe dafür liegen hauptsächlich in der Verschiedenheit der „Versuchsbedingungen“ (Art der Präparate, Diagnose, soziale

Stellung des Kranken mit der Möglichkeit einer lange fortgesetzten, ev. klinischen Behandlung usw.). Jedenfalls erscheint es dem Verf. eher angebracht, nach den Ursachen von Versagern zu forschen und an der Verbesserung der Methoden zu arbeiten, als diese pessimistisch ganz zu verlassen. Eine langdauernde Behandlung sei schon deswegen erforderlich, weil erstrebt werden muß, alle tuberkulösen Herde im Körper zur Ausheilung zu bringen, da nur dann Rezidive, die eigentlich immer neue Metastasen darstellen, zu verhindern wären. Verf. hat in den letzten Jahren von den verschiedenen Tuberkulinen ausschließlich Tebeprotin benutzt, dessen besondere Brauchkarkeit in diagnostischer und therapeutischer Beziehung er erörtert. Zur Behandlung kamen 32 Fälle von Iridocyklitis, 8 von Skleritis, 6 von Chorioiditis, 2 von Periphlebitis ret., 1 von Orbitalkaries, sowie 41 von skrofulöser Keratitis. Die Erfolge erschienen im ganzen recht günstig, zumal die Fälle von Iridocyklitis in der Hauptsache besonders schwer waren. Auch die meist schweren Hornhautentzündungen blieben zum großen Teil bisher rezidivfrei. — Einzelne Krankengeschichten werden ausführlicher mitgeteilt.

Bezüglich der Einzelheiten der Behandlung, der Dosierung, der Beachtung von Gegenanzeigen usw. ist auf die Arbeit selbst zu verweisen, da diese Dinge in der Kürze eines Referates nicht wiederzugeben sind. Ginsberg (Berlin).

A. I. Cemach: Das Problem der Mittelohrtuberkulose. (Urban & Schwarzenberg, Berlin-Wien 1926. Mit 5 Abb. im Text. VIII + 224 S. 8⁰. M. 9.—.)

Verf. hat seine in der Monatsschr. f. Ohrenheilk. in den Jahren 1923 und 1924 veröffentlichten Aufsätze über die Tuberkulose des Gehörorgans nochmals zusammenhängend monographisch bearbeitet mitgeteilt. Dafür müssen wir ihm danken, da er das Problem unseres Wissens zum ersten Male vom Gesichtspunkt der jetzt anerkannten Lehre betrachtet, daß die Tuberkulose eine Allgemeinerkrankung des Körpers ist, und daß die einzelnen Organtuberkulosen nur unter vollster Anerkennung und Berücksichtigung dieser Lehre verstanden werden können. Sie sind nur Einzelsteine im Mosaikbild der Gesamttuberkulose. Das Buch bedeutet also einen wesentlichen Fortschritt in der otiatrischen Literatur.

Verf. fand in 11 % der von ihm untersuchten Phthisiker Mittelohreiterungen, von denen 21,7 spezifischer Natur waren. Bei 1734 Lungengesunden waren 5 % der Mittelohreiterungen spezifisch-tuberkulöser Natur. Die Mehrzahl aller Kranken hatte eine aktive Lungentuberkulose. Es fand sich nur 5 mal kein Lungenherd. Die Prognose hängt ab vom immunbiologischen Verhalten des Kranken. Sie kann nur im Rahmen der Gesamtprognose des Erkrankten gestellt werden. Die Mittelohrtuberkulose entsteht niemals primär. Sie ist stets eine Sekundärerkrankung, und zwar kommt sie zustande auf dem lymphogenen oder dem hämatogenen, oder dem Wege der Kontakt- oder Impfinfektion intrakanalikulär. Der häufigste Infektionsweg ist der hämatogene.

Hinsichtlich der Bedeutung des immunbiologischen Verhaltens des Erkrankten steht Verf. ganz auf dem Boden Rankes und v. Hayeks.

Zur Diagnose — dieses Kapitel ist vortrefflich bearbeitet — schätzt er die probatorische Tuberkulininjektion. Er sah davon nie eine Schädigung. Die Gefahr für die Lunge wird aber wohl etwas unterschätzt (Ref.).

Die Behandlung hat den Immunitätszustand zu bessern. Sie ist nicht mehr eine rein otiatrische Angelegenheit, sondern nur gemeinsame Arbeit des Ohren- und Tuberkulosearztes kann hier Bestes leisten. Dieser Standpunkt ist lebhaft zu begrüßen und gutzuheißen. Er gilt ebenso für alle anderen Organtuberkulosen.

Die Allgemeinbehandlung, Licht-, spezifische und Chemotherapie, werden besprochen. Verf. verficht lebhaft die Hayekschen therapeutischen Grundsätze, über die ja bekanntlich ernst zu diskutieren ist. Kurz wird auch die lokale Behandlung erörtert.

Wir möchten dieses vortreffliche Buch allen Ohren- und Tuberkuloseärzten zum eingehenden Studium wärmstens empfehlen. Es regt die Kritik an und ver-

tieft das Verständnis für die Tuberkuloseprobleme. Schröder (Schömberg).

Minnigerode: Die Tuberkulose der oberen Luftwege mit besonderer Berücksichtigung der klinischen Gesichtspunkte. (Tub.-Bibl., Beihefte zur Ztschr. f. Tuberkulose 1927. Verlag von Johann Ambrosius Barth, Leipzig. Preis RM. 3.—.)

In klarer übersichtlicher Form bringt Verf. alles Wissenswerte über die Tuberkulose der oberen Luftwege. Die einzelnen anatomischen Formen und ihre Diagnostik werden kurz und treffend geschildert. Den breitesten Raum des Heftes nimmt die Therapie ein, und hier ist der Standpunkt des Verf.s, daß wir bei der Behandlung einer Organtuberkulose niemals vergessen dürfen, daß die Tuberkulose eine Allgemeinerkrankung des Körpers ist, äußerst erfreulich. Bei jedem Eingriff im Kehlkopf muß man sich also überlegen, ob die Resistenz des Kranken ihn verträgt, sonst kann man mit derartigen Eingriffen mehr schaden als nutzen. Auf Einzelheiten der sehr lesenswerten therapeutischen Ausführungen des Verf.s möchte ich hier nicht eingehen. — Entsprechend seinem sehr richtigen Standpunkte, den er der Tuberkulose gegenüber einnimmt, ist die Indikationsstellung für die einzelnen Eingriffe und für die arzneiliche Behandlung der Tuberkulose der oberen Luftwege sehr scharf herausgearbeitet, und besonders auch die Strahlentherapie dieser tuberkulösen Affektionen durchaus kritisch und sachlich behandelt. — Der Standpunkt des Verf.s zur Immunotherapie, der darin gipfelt, daß wir mit der Anwendung von Tuberkulinpräparaten eine aktive Immunisierung vornähmen, ist nach unseren neueren Anschauungen nicht mehr haltbar. Ebenso sollte man mit Ausdrücken, wie Toxinaussaat, vorsichtig sein, da wir von einem Toxin des Tuberkelbazillus so gut wie nichts wissen. —. Die kurative Tracheotomie wird mit Recht abgelehnt. — Bei jedem Fall von Nasenlupus soll man nie vergessen, auch die tieferen Luftwege mit dem Spiegel zu untersuchen, da sehr häufig bei solchen Fällen ein Lupus des Kehlkopfes vorliegt. — Zwei Tafeln farbiger Bilder von einzelnen charakteristischen Formen von Kehlkopftuberkulose sind dem Heft angefügt. — Wir möchten diese Arbeit allen Tuberkuloseärzten wärmstens empfehlen, da aus ihr eine sehr große persönliche Erfahrung auf diesem Gebiete spricht und die einzelnen zur Diskussion stehenden Fragen äußerst kritisch und sachlich behandelt sind. Der Tuberkulosearzt, der die Therapie der Tuberkulose der oberen Luftwege beherrschen muß, wird aus dem Büchlein viel lernen können. Schröder (Schömberg).

Wilhelm Haardt: Radiumbestrahlung der Kehlkopftuberkulose. (Ztschr. f. Laryngologie, Rhinologie, Otologie und ihre Grenzgebiete 1927, Bd. 15, Heft 3/4. Verlag von Kurt Kabitzsch, Leipzig.)

Nach einleitenden Bemerkungen über die Bedeutung der Strahlenbehandlung der Kehlkopftuberkulose berichtet Verf. über sein Verfahren, welches bezweckt, gegen die tuberkulösen Prozesse im Larynx mit Radiumbestrahlungen vorzugehen. Er hat zum Fixieren des Radiumröhrchens im Kehlkopf eine besondere Klammer angegeben, die durch Seidenfäden gesichert wird und dann im Larynx das Röhrchen festhält. Einzelheiten der Technik, die bildlich dargestellt sind, müssen im Original eingesehen werden. Die Einzeldosis bei jeder Sitzung beträgt 25 bis 50 mg/St. Es wird mit 3 verschiedenen Röhrchen bestrahlt. Das erste enthält 26,7 mg Radium-Bariumsulfat, das zweite 19,52 mg Radiumchlorid und das dritte 48 mg Radiumchlorid. Zwischen den Sitzungen wird mindestens 4 Wochen pausiert. 4—6 Bestrahlungen. Die Tuberkelbazillen werden natürlich im Körper ebensowenig durch Radium- wie durch Röntgenstrahlen abgetötet. Wir haben es auch hier nur mit einer Reizwirkung zu tun, die die Bindegewebsbildung anregt. Eine gute Resistenz des Behandelten muß noch vorhanden sein. Vom Schweigegebot und jeder anderen Lokal- und Allgemeinbehandlung machte Verf. zurzeit der Radiumbehandlung keinen Gebrauch. Es kamen 40 Patienten zur Behandlung. Am besten reagierten die Fälle mit um-

schriebenen Infiltraten ohne Ulzerationen. Von diesen wurden 11 geheilt und 3 gebessert. Von den ulzerierten Fällen und Kranken mit schwereren exsudativen Formen 4 geheilt und 5 gebessert. Von tumorigen Formen sah er eine Besserung. In palliativer Hinsicht bewirkten die Bestrahlungen wesentliche Linderung der Schluckschmerzen.

Schröder (Schömberg).

C. J. A. van Iterson: Keeltuberculose en röntgenstralen. — Larynxtuberkulose und Röntgenstrahlen. (Versammlung des Niederl. Vereins für Laryngo-Rhino-Otologie 30.V.26. Nederl. Tydschr. v. Geneesk. 1927, Jg. 71, I. Hälfte, No. 1.)

Der Verf. sah von einer neuen Serie von 25 Kranken mit Larynxtuberkulose 6 durch Röntgenstrahlen ausheilen, während sich 9 gebessert haben. Einige Fälle wurden auch lokal behandelt. Röntgenschädigungen sind bei der heutigen Technik nicht vorgekommen.

Vos (Hellendoorn).

A. Esch-Leipzig: Was wissen wir über die Entstehung und den Beginn der Kehlkopftuberkulose? (Klin. Wchschr. 1926, Nr. 40, S. 1882.)

Der kritische Übersichtsbericht betont die Unsicherheit der bisherigen experimentellen Ergebnisse, spricht sich für die Bedeutung sowohl der anatomisch bedingten Disposition wie der traumatischen Exposition der vorzugsweise befallenen Stellen aus und bekennt, daß wir die Anfänge der tuberkulösen Herdbildung nicht kennen, und daß ihr Hervorgehen aus unspezifischer Rundzellenanhäufung nicht einwandsfrei beobachtet worden ist. Für die pathologisch-anatomische Weiterforschung werden bestimmte Forderungen aufgestellt.

E. Fraenkel (Breslau).

Eduard Schultz: Die Ozäna als Folgekrankheit des Sekundärstadiums der Tuberkulose. (Ztschr. f. Laryngologie, Rhinologie, Otologie und ihre Grenzgebiete 1927, Bd. 15, Heft 3/4. Verlag von Kurt Kabitzsch, Leipzig.)

Verf. ist der Ansicht, daß die Ozäna durch den ständigen Reiz von Tuberkulosegiften im Sekundärstadium der Krankheit auf die Schleimhäute der Nase entstehen kann. Es kommt dann zunächst zu einer Hyperplasie, an die sich die Atrophie anschließt. Auf Grund dieser natürlich noch rein theoretischen Vorstellungen empfiehlt er eine energische Tuberkulinkur bei solchen Fällen, und hat dadurch wesentliche Besserung erzielt: Schwinden des Fötors, der eitrigen Absonderung, Rückkehr des Geruchvermögens. Seine Anregungen bedürfen der Nachprüfung.

Schröder (Schömberg).

S. Davidovitsch: Contribution à l'étude de la tuberculose de ganglions mésentériques. (La Presse Méd., 11. IX. 26, No. 73, p. 1161.)

Verf. berichtet über einige Fälle von primärer Mesenterialdrüsentuberkulose ohne Mitergriffensein der Eingeweide. Es gibt akute und chronische Erkrankungen, von denen letztere die häufigen sind. Das akute Stadium äußert sich in starken Schmerzen und den übrigen Erscheinungen der akuten Bauchfellentzündung. Ausgang in Verkäsung kann zur Perforation führen. Die Schmerzen in Verbindung mit den Bauchfellerscheinungen können zu Verwechselung mit Blinddarmentzündung, Zwölffingerdarmgeschwür und Gallenblasenerkrankung führen. Für die Diagnose „Mesenterialdrüsentuberkulose" sprechen jedoch periodisch auftretende Schmerzen. Eine ernste Komplikation bildet Darmverschluß durch Verwachsungen.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

R. J. Collins and **G. C. Leslie**: The treatment of tuberculous lymphadenitis among american Indians. — Die Behandlung der tuberkulösen Drüsenentzündungen unter amerikanischen Indianern. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 14, No. 6, p. 646.)

Gute Erfolge mit konservativer Behandlung, vor allem mit Höhensonne und Röntgenbehandlung.

H. Schulte-Tigges (Honnef).

Schellenberg-Ruppertshain: Über Lymphangitis bei Pirquet-Reaktionen. (Tuberkulose 1927, Nr. 3.)

Auf Grund von 2 beobachteten Fällen

von Lymphangitis bei Pirquet-Reaktionen, bei denen beidemal nach einer 2. Impfung nach 14 Tagen sich die Lymphangitis wiederholte, kommt Verf. zu der Auffassung, daß es sich bei diesen Lymphangitiden nach Pirquet-Impfungen nicht um Infektionen, sondern um einen Allergiezustand handeln müsse.

Redeker (Mansfeld).

Josef Rejsek-Prag: Röntgenologie der Tuberkulose der Nieren. (Časopis lék. českých 1926, 65. Jg., No. 32.)

Das Röntgenbild der tuberkulösen Niere ist für die Diagnose nach Ansicht des Verf. maßgebender als die verschiedenen anderen diagnostischen Methoden. Dasselbe zeigt nicht nur die genaue Größe des Organes, sondern gibt auch Aufschluß über dessen Oberfläche und seine Konsistenzveränderungen, denn die Oberfläche der tuberkulösen Niere zeigt exzentrische, kugelförmige Höcker und tiefe Einschnitte, das Parenchym hinwiederum eventuelle Kalkeinlagerungen. Diese können in dreierlei Formen auftreten: als kleine, unscharf konturierte einzelne oder multiple Gebilde im Nierenschatten, als diffuse, mitunter konfluierende, ja den ganzen Nierenschatten erfüllende Einlagerungen (rein tigré), schließlich als starke Verdichtungen, die Parenchymzerfall bedingen (rein mastique, Kittniere).

Der Pyelographie schreibt Verf. nur partielle Bedeutung zu, da sie in Fällen, bei denen kein Katheterismus möglich ist, versagt.

Skutetzky (Prag).

H. P. Winsbury White-London: Geschlossene Nierentuberkulose, mit einem Bericht über 5 Fälle. (Lancet 1926, Vol. 2, No. 26.)

Das Vorkommen der geschlossenen Nierentuberkulose ist deshalb von besonderer klinischer Wichtigkeit, weil dabei Symptome von seiten des Harnapparates völlig fehlen können. Das ist bedingt durch Abschluß eines solitären tuberkulösen Nierenherdes, durch Abschluß des Nierenbeckens oder durch Okklusion des Ureters. Letztere pflegt schon frühzeitig bei gut erhaltener Muscularis und geringer Periureteritis einzutreten, so daß die Sekundärinfektion der Blase vollständig ausbleiben kann, während oberhalb der Okklusion das Nierengewebe völlig zerstört wird. Die geschlossene Nierentuberkulose wird in 18 % aller Fälle von Nierentuberkulose überhaupt gefunden. Die Diagnose ist durch die Cystoskopie bzw. Ureterenkatheterismus oder das Röntgenbild leicht zu stellen. Mitteilung der Krankengeschichten von 5 Fällen.

Margarete Levy (Berlin).

Karl Mészáros-Budapest: Nierenstein und Nierentuberkulose. Beiträge zur Pathologie der Nierentuberkulose. (Arch. f. klin. Chir. 1926, Bd. 143, Heft 2, S. 415—427.)

Das Zusammentreffen von Nierenstein und Nierentuberkulose gehört zu den Raritäten, in der Literatur konnte Verf. nur 5 Fälle finden. Ein hierher gehöriger Fall bei einer 31 jährigen Frau wird genauer beschrieben. Die Nephrektomie wurde wegen lebensgefährlicher Blutung vorgenommen. Im Präparat fand sich ein kleiner Stein, sowie eine in vollständigem Anfangsstadium befindliche Nierentuberkulose. Als das Primäre wird die Steinbildung angesehen. Die genaue histologische Untersuchung der exstirpierten Niere macht es verständlich, daß eine Niere mit makroskopisch kaum merkbarem, ganz anfänglichem tuberkulösem Prozeß bereits mit großem funktionellen Ausfall arbeitet, da das Parenchym nicht nur durch die an Stelle der aktuellen Bakterienläsion sich entwickelnde pathologische Veränderung destruiert wird, sondern sich schon sehr früh auch die Erkrankung eines ganzen Renkulus anschließt. Da die tuberkulöse Infektion so rasch fortschreitet, ist der Standpunkt derjenigen, welche die spontane Heilung der tuberkulösen Prozesse der Niere voraussetzen, zumindest zweifelhaft.

B. Valentin (Hannover).

Rudolf Paschkis: Die Behandlung der Nieren- und Blasentuberkulose. (Wien. med. Wchschr. 1927, Nr. 11, S. 344 u. Nr. 13, S. 422.)

Verf. bespricht in einem Fortbildungsvortrag das Gesamtgebiet der Behandlung der Nieren- und Blasentuberkulose mit Berücksichtigung der Ätiologie, patholo-

gischen Anatomie, Diagnostik und Symptomatologie. Die Heilungsdauer nach einer Nephrektomie wegen Tuberkulose beträgt bei glattem Verlauf 2—4 Wochen; Dauerheilung wird angenommen, wenn nach Frühoperation 2—3 Jahre, nach Operation in späteren Stadien 4—5 Jahre ungestörter zunehmender Gesundheit vergangen sind. Die Blasensymptome pflegen nach der Nephrektomie beinahe augenblicklich zu schwinden. Möllers (Berlin).

M. Wesseling: Die Röntgenbehandlung der Genitaltuberkulose der Freiburger Frauenklinik. (Strahlenther. Bd. 24, Heft 3.)

Die Genitaltuberkulose wird am besten, durch mittlere Röntgendosen in Höhe von ungefähr 40 e = $^1/_4$ H.E.D. abdominal und sakral auf der Haut gemessen, beeinflußt. Von 65 tuberkulösen Adnexerkrankungen konnten auf diese Weise 47 geheilt und 17 gebessert werden bei 1 Rezidiv. Bei 35 Fällen von Adnex- mit Peritonealtuberkulose wurden 19 geheilt und 7 gebessert, während 2 Patientinnen 1 Rezidiv bekamen und 7 an ihrer Peritonealtuberkulose starben. Neben der Bestrahlung darf die allgemeine Behandlung durch Bettruhe, gute Ernährung, Luft und Licht nicht vergessen werden.

L. Rickmann (Ziegenhals, O./S.).

E. C. Dunham und **A. M. Smythe**: Tuberkulose der abdominalen Lymphdrüsen. (Amer. Journ. of Dis. of Children 1926, Vol. 31, p. 815.)

Eine Gruppe von 120 tuberkulinpositiven Kindern wurde röntgenologisch untersucht, indem anterioposteriore und laterale Aufnahmen des Abdomens gemacht wurden; 17 % der Kinder zeigten Schatten, die typisch für verkalkte Lymphdrüsen aussahen, die bei wiederholten Kontrollaufnahmen die Lage nicht wechselten und regelmäßig vor der Wirbelsäule (in lateralen Aufnahmen) gefunden wurden. Die Verff. weisen auf die diagnostische Bedeutung dieser Methode hin und glauben, daß fortlaufende Aufnahmen Aufschluß darüber geben, ob die Verkalkung fortschreitet, und ob die Anzahl und die Größe der Drüsen zu- oder abnahm.

Pinner (Detroit).

Bakács, G.: Beitrag zur Lehre der retrograd-lymphogenen Darmtuberkulose. (Zugleich Erwiderung an Beitzke in Virch. Arch. Bd. 259.) (Virch. Arch. 263, Bd. 263, S. 45.)

Versuche des Verf. zur Feststellung des Verbreitungsweges und der Eingangspforte der Genitaltuberkulose haben zu Ergebnissen geführt, die die Lehre von der retrograd-lymphogenen Darmtuberkulose zu stützen geeignet erscheinen. Die Versuche wurden an Kaninchen ausgeführt mit hochvirulenten bovinen Bazillen. Die Versuche ergaben nach der Ansicht des Verf. einen experimentellen Beweis für die These der retrograd-lymphogenen Darmtuberkulose und sollen die Ergebnisse stützen, die Verf. in seiner Arbeit „Die Verbreitungswege der tuberkulösen Infektion mit besonderer Berücksichtigung des Lymphdrüsensystems“ (Virch. Arch. Bd. 258) niedergelegt hat. Die Ausführungen in der vorliegenden Arbeit sind gleichzeitig eine Erwiderung auf die Bemerkung von Beitzke zur angeführten Arbeit in Virch. Arch. Bd. 258. Wenn Verf. zu dem Ergebnis gelangt, daß „die Möglichkeit einer retrograd-lymphogenen Darmtuberkulose“ durch den Tierversuch bewiesen ist, so ist dagegen nichts einzuwenden, ebensowenig gegen das 2. Ergebnis, wonach bei der Erzeugung einer primären mesenterialen Drüsentuberkulose „weitere Beweise für die These der retrograd-lymphogenen Drüsentuberkulose“ erbracht werden konnten. Wenn Verf. nichts anderes sagen will, als daß er im Tierexperiment retrograde Tuberkulose durch Einspritzung erzeugen konnte, so ist das eine Tatsache, die Bekanntes bestätigt. Unrichtig wäre es nur, wenn Verf. daraus Schlüsse ziehen wollte für die Bedeutung der retrograd-lymphogenen Tuberkulose beim Menschen. Niemals finden sich bei der spontanen Tuberkulose des Menschen Verhältnisse wie die, die durch Einspritzen tuberkulösen Materials in einen Lymphknoten geschaffen werden. Die Bedeutung dieser mit erhöhtem Druck einhergehenden künstlichen Infektion darf aber gewiß bei der Beurteilung der Ergebnisse nicht außer acht gelassen werden.

A. Ghon (Prag).



P. Frick-Magdeburg: Appendixdauerfüllung als Symptom adhäsiver Bauchtuberkulose. (Monatsschr. f. Kinderheilk. 1927, Bd. 35, Heft 2).

Eine 3—5 Tage anhaltende „Dauerfüllung" des Wurmfortsatzes gilt als stark verdächtig auf chronisch appendizitische Veränderungen. Ein 3 jähriger Junge mit klinisch erwiesener knotiger Bauchtuberkulose erhielt zur Prüfung der Magen-Darmpassage 120 g Robaryt in 200 ccm Wasser. Schon nach 4 Stunden waren Coecum und Colon ascendens gefüllt. Vom blinden Coecumende ging der 10 cm lange und $^1/_2$ cm breite kontrastgefüllte Appendix aus, der seine Lage in der Folge nicht veränderte. Der Coecumrest verkleinerte sich allmählich, war aber am 17. Tage noch nachweisbar. Die Wurmfortsatzfüllung änderte sich gar nicht. Am 22. Tage wurde Brustpulver und ein Einlauf gegeben, wobei Coecum und Appendix entleert wurden. Die Stase ist mit einer Fixation gleichzusetzen, die durch die Adhäsivperitonitis bedingt war.

Simon (Aprath).

B. Breitner: Tuberculosis peritonei und Tuberculosis intestini. (Wien. med. Wchschr. 1927, Nr. 1, S. 15 und Nr. 2, S. 55.)

Verf. behandelt in einem Fortbildungsvortrag das Krankheitsbild der Mesenterialdrüsentuberkulose, deren frühzeitige Diagnose in den Anfangsstadien sich nur auf Vermutungen stützen kann. Bei rein medizinischer Behandlung sind bei der Peritonealtuberkulose 50 % Heilungen zu verzeichnen durch Besserung der allgemeinen Lebensverhältnisse, alle Formen der Bestrahlung, Aufenthalt im Freien, Schmierseifenbehandlung, Tuberkulinkuren, Stickstoffeinblasungen in das Peritoneum, systematische Punktionen, subkutane Jodeinspritzungen, Chinindarreichung oder Autoserumtherapie. Verf. geht sodann näher auf die verschiedenen Arten der chirurgischen Behandlung der Peritoneal- und Intestinaltuberkulose ein.

Möllers (Berlin).

F. Fuchs-Wien: Beiträge zur chirurgischen Klinik der Darmtuberkulose. (v. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. 1926, Bd. 136, Heft 3, S. 515—527.)

Von 116 wegen Darmtuberkulose in der Klinik befindlichen Patienten kamen 87 zur Operation. 9 Fälle mußten wegen dringlicher Indikation (Ileus oder Perforation) operiert werden. 29 Fälle wurden nicht operiert, seltener wegen Verweigerung der Operation als meist wegen tatsächlicher Gegenindikationen (schlechter Allgemeinzustand, floride spezifische Lungenprozesse). Von 61 wegen stenosierender Intestinaltuberkulose operierten Patienten waren die Ergebnisse folgende: Unter 12 Ileocoecalresektionen kann in 7 Fällen, unter 13 totalen Ausschaltungen in 3 Fällen, unter 29 Enteroanastomosen in 5 Fällen von einem Dauererfolg (2 bis 20 Jahre) gesprochen werden. Durch die totale Darmausschaltung nach Hochenegg wurde die Möglichkeit eines radikalen Eingriffes nahezu verdoppelt; der lokale Prozeß zeigte in sämtlichen nach dieser Methode behandelten Fällen eine wesentliche Besserung.

W. V. Simon (Frankfurt a. M.).

R. Feissly: Tuberculose iléo-cœcale. (Soc. Méd. des Hôp., Paris, 10. XII. 26.)

Die klinischen Erscheinungen der Darmtuberkulose bieten nichts Charakteristisches. Anfangs bestehen gewöhnlich Verstopfung, Plätschern in der rechten Fossa iliaca und Koliken in der Nabelgegend infolge der beschleunigten Dünndarmentleerung. Durchfall tritt erst auf bei Ergriffensein des Dickdarmes. Bei Erkrankung der Ileocoecalgegend, was in 85 % der Fall ist, ist das Beste zur Stellung der Diagnose Röntgenapparat und Baryumbrei.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

R. Ehrmann-Berlin: Die diätetische Behandlung der Darmerkrankungen. (Klin. Wchschr. 1926, Nr. 25, S. 1139.)

Darm- und Peritonealtuberkulose werden nur kurz besprochen. Hinsichtlich der letzteren wird auf das häufig und frühzeitig zu beobachtende 12- bis 14stündige Verbleiben von Kontrastbreiresten im Ileum bei der Röntgenuntersuchung hingewiesen.

E. Fraenkel (Breslau).

Pflüger-München: Über tuberculöse Meningitis. (Tuberkulose 1926, Nr. 20.)

Der Meningitis liegt bei älteren Kindern relativ häufig eine schwere Lungentuberkulose zugrunde; bei jüngeren Kindern, insbesondere den Säuglingen, jedoch meist eine Miliartuberkulose. Der Beginn ist weit häufiger schleichend und unbemerkt, als gemeinhin angenommen wird. Spielunlust, mürrische Müdigkeit, Wortkargheit usw. sind die ersten Zeichen. Die Kinder schlafen zwar mehr und länger, aber unruhiger. Häufig sind zeitweise Krampfzuckungen im Fazialisgebiet, Augenschielen, Pupillendifferenzen. Gewöhnlich gehören auch klonische Krämpfe zu den Früherscheinungen, ferner ein starker Dermographismus, der schon durch Kleiderdruck ausgelöst wird, weiter flüchtige Erytheme und Pulsarhythmien. Bei Säuglingen machen schwere alimentäre Intoxikationen sehr ähnliche Bilder. Doch ist die Fontanelle dann eingesunken, hingegen bei der Meningitis vorgewölbt. Die Prognose wird als absolut schlecht bezeichnet, bei den „geheilten Fällen“ der Literatur wird die Richtigkeit der Diagnose angezweifelt. Therapeutisch sei deshalb nur eine Linderung der Schmerzen anzustreben. Nur eine wichtige Aufgabe bliebe dem Arzt: „Bei jedem Fall von tuberkulöser Meningitis suche er die Infektionsquelle zu ermitteln und sie unschädlich zu machen, damit, wenn noch möglich, die übrigen Kinder einer Familie vor demselben traurigen Geschick bewahrt bleiben.“ Redeker (Mansfeld).

Oscar Göttche-Pécs (Ungarn): Einige praktische Stützpunkte für die Diagnose der Meningitis basilaris tuberculosa. (Med. Klinik 1927, Nr. 8, S. 286.)

Die Liquorreaktion nach Waltner (Kl. Wchschr. 1924, Nr. 28), mittelst der das Fibrin schon in kleiner Menge und sofort zum Ausfall gebracht werden kann, ist für die Diagnose der tuberkulösen Hirnhautentzündung praktisch sehr gut verwertbar. Die negative Reaktion schließt die Meningitis tuberculosa sicher aus; die schwach positive erweckt stark den Verdacht, die stark positive sichert die Diagnose.

Außerdem macht Verf. auf den penetranten Geruch aufmerksam, der von basilariskranken Kindern ausgeht; dieser Geruch erinnert an einen alten Prosektursaal. Glaserfeld (Berlin).

M. de Bruin: Over de prognose van miliaire tuberculose. — Über die Prognose der Miliartuberkulose. (Nederl. Tydschr. v. Geneesk. 1926, Jg. 70, II. Hälfte, No. 23.)

Auszug aus der Inauguraldissertation des Verf. (Amsterdam 1926), die in dieser Zeitschrift schon referiert wurde. Vos (Hellendoorn).

C. Tiertuberkulose

Richard Berngruber: Ein Beitrag zur Diagnose der offenen Lungentuberkulose des Rindes. (Tierärztl. Rundschau 1927, Jg. 33, Nr. 8, S. 129.)

In zwei Versuchsreihen hat Verf. am Nürnberger Schlachthofe vergleichende Untersuchungen über die Grenzen des mikroskopischen Nachweises von Tuberkelbazillen im Lungenschleim, der einerseits mit dem Lungenschleimfänger nach dem System Tallgreens, andererseits mit einem von Dürbeck und Kaller angegebenen Bronchialschleimfänger nach dem System Poels durch die Trachealkanüle gewonnen war. Als Kontrolluntersuchung wurde jeweils am geschlachteten Tiere Bronchialschleim entnommen und mikroskopisch untersucht. Die Ergebnisse der ersten Versuchsreihe waren folgende: Von 78 Rindern erwiesen sich 38 (48,7 %) als mit Lungentuberkulose behaftet; von diesen waren 28 (73,6 %) offen tuberkulös. In dem mit dem Lungenschleimfänger entnommenen Materiale konnten bei 18 der 28 offentuberkulösen Rinder (64,3 %) Tuberkelbazillen nachgewiesen werden. Die Menge der Tuberkelbazillen im mikroskopischen Bilde ist fast durchweg bedeutend geringer als die im nach der Schlachtung entnommenen Bronchialschleime. Die Ergebnisse der zweiten Versuchsreihe waren folgende: Von 72 untersuchten Rindern erwiesen sich bei der Schlachtung 39 (54,1 %) als lungen-

tuberkulös; von ihnen waren nach dem Ergebnisse der mit der Kanüle nach Dürbeck und Kaller entnommenen Proben 23, nach dem Ergebnisse der vom geschlachteten Tiere gewonnenen Proben 21 Tiere offen tuberkulös. Bei den beiden Tieren, deren Ergebnisse nicht übereinstimmten, wurden nach der Schlachtung lobulär-pneumonische Herde gefunden. Die Anzahl der Tuberkelbazillen war im Material, das am lebenden Tiere entnommen war, im allgemeinen größer als im Materiale, das nach der Schlachtung entnommen war. Der Hauptunterschied der Dürbeck-Kallerschen Methode der Bronchialschleimentnahme besteht in der Verwendung eines ziemlich starren Drahtes, der unter drehenden Bewegungen bis in die Hauptbronchien eingeführt und wieder herausgezogen wird. Der Arbeit sind Abbildungen und Kurven beigegeben.

H. Haupt (Leipzig).

H. Jacotot: Sur la tuberculose des bovidés en Annam. (Ann. Inst. Pasteur 1926, T. 40, No. 4, p. 308).

In Süd-Annam kommt die Rindertuberkulose bei den erwachsenen Tieren sehr selten vor, obwohl unter der Bevölkerung die Zahl der tuberkulose-angesteckten Personen eine recht große ist.

(Möllers (Berlin).

Stolpe: Zur Kenntnis der Darmtuberkulose beim Rind und ihrer weiteren Ausbreitung. (Dtsche. tierärztl. Wchschr. 1927, Jg. 35, Nr. 7, S. 102.)

Während Grüttner 1909 0,135 % der Schlachtrinder des Hamburger Schlachhofes mit Tuberkulose der Darmschleimhaut behaftet fand, ermittelte Verf. 1925 0,285 %. Von den insgesamt 20 beobachteten und untersuchten Fällen beschreibt Verf. 8 des näheren. Hierbei wurde je ein Fall von Einbruch des tuberkulösen Prozesses in eine offene Arterie der Darmwand und von obliterierender Endolymphangitis beobachtet. Bei histologischer Untersuchung konnte kein Fall eines Einbruches in die Bauchhöhle ermittelt werden, obwohl makroskopisch einige Fälle stark verdächtig erschienen. Auch bei unbedeutenden tuberkulösen Veränderungen der Mesenteriallymphknoten bestanden häufig sehr bedeutende Veränderungen des Darmes. Entsprechende Untersuchungen am Darm des Schweines ließen eine Tuberkulose der Darmwand vermissen. Das Material wurde aus den Schlachttieren bei der Beschau auf Grund makroskopisch wahrnehmbarer Kennzeichen (Tuberkulose der Gekröslymphknoten, Erweiterungen oder Verdickungen des Darmrohres usw.) ausgesucht.

H. Haupt (Leipzig).

G. Bugge: Zur Tuberkulose des Peritonäum, der Cervix und der Vagina des Rindes. (Berl. tierärztl. Wchschr. 1926, Nr. 41, S. 685.)

Verf. faßt die verschiedenen Bearbeitungen, die das Thema obigen Vortrages im Kieler Tierseucheninstitut der Landwirtschaftskammer fast ausschließlich unter Leitung des Verf.s gefunden hat, zusammen und ergänzt es aus eigener Erfahrung. Die Peritonealtuberkulose des Rindes ist auch an den Geschlechtsorganen nicht selten. Die Cervixtuberkulose ist verhältnismäßig selten. Die Gartnerschen Gänge werden ziemlich häufig ergriffen und stellen wegen ihrer Zugängigkeit im Bereiche der Vagina ein praktisch bedeutsames Mittel zur Feststellung der Uterustuberkulose dar. Die Tuberkulose der Vaginaschleimhaut ist verhältnismäßig selten. Für die Fleischhygiene sind die Befunde insofern von Bedeutung, als bei der Beschlagnahme der Geschlechtsteile der Schlachttiere darauf zu achten ist, daß auch die Vagina restlos beschlagnahmt wird. Haupt (Leipzig).

Schumann: Das Verhältnis der Lungen- zur Gebärmuttertuberkulose bei Rindern im Tuberkulosetilgungsverfahren. (Dtsch. tierärztl. Wchschr. 1927, Jg. 35, Nr. 12, S. 181.)

Verf. stellt den Untersuchungsergebnissen von Nimz auf dem Kieler Schlachthofe die Ergebnisse von Untersuchungen in Schlesien gegenüber. Während Nimz bei 75,8 % der mit Lungentuberkulose behafteten Rinder gleichzeitig Tuberkulose des Genitaltraktes feststellen konnte, hält Verf. in Schlesien bei Zuchtrindern dieses Verhältnis für bedeutend niedriger.

Er regt an, über diese Frage umfassendere Erhebungen anzustellen.
H. Haupt (Leipzig).

Fritz Schütte: Beitrag zur Histologie und Pathogenese der Tubentuberkulose des Rindes. (Vet. med. In.-Diss., Hannover 1925, auszugsweise veröff. in Dtsch. tierärztl. Wchschr. 1925, Nr. 46, S. 291.)

Verf. hat zur Klärung der Frage des Infektionsmodus bei der Entstehung der Eileitertuberkulose aus verschiedenen Abschnitten von Eileitern von 18 Rindern mit beginnender Tuberkulose Serienschnitte untersucht. Im Auszuge ist ein Fall ausführlich beschrieben. Die Anfangsstadien treten als reine Schleimhauttuberkulose auf. Der gesamte Befund bei den 18 Fällen spricht für eine deszendierende Form der Infektion, für einen Übergang der Serosentuberkulose der Bauchhöhle auf die Schleimhaut der Tuben.
Haupt (Leipzig).

O. Horn: Über einen Fall von Tuberkulose am Urogenitalapparat beim Ochsen, insbesondere der Samenblasen und der Prostata. (Dtsch. tierärztl. Wchschr. 1926, Jg. 34, Nr. 38, S. 678.)

Beschreibung eines Falles von Tuberkulose der Nieren, der Prostata und der Harnblase. Bei Lebzeiten war der Harn des Ochsen mit weißlichen Flöckchen durchsetzt, die massenhaft Tuberkelbazillen enthielten. Verf. regt an, eingehendere Untersuchungen über den Gehalt des Harnes an Tuberkelbazillen bei Rindern mit Nierentuberkulose anzustellen.
Haupt (Leipzig).

Wm. G. Forbes and **F. Mcd. Mc Kenzie**: Four interesting tuberculous cases with different symptoms. (Veter. Journ. 1926, Vol. 82, No. 10, p. 495.)

Verff. berichten über 4 Fälle von Wirbeltuberkulose bei milchenden Ayrshireküben. Die Erscheinungen bei Lebzeiten waren Unsicherheit des Ganges, Zwangsbewegungen, verschiedene Verdauungsstörungen. Außer den gefundenen Wirbelveränderungen waren die Tiere nur wenig oder gar nicht tuberkulös.
Haupt (Leipzig).

H. Rautmann: Erfahrungen bei der Durchführung der Rindertuberkulosebekämpfung in der Provinz Sachsen und Anregungen zur weiteren Förderung des freiwilligen Verfahrens. (Dtsch. tierärztl. Wchschr. 1927, Jg. 35, Nr. 12, S. 177.)

Außer bereits veröffentlichten für das Verfahren sprechenden Ergebnissen erwähnt Verf., daß in den letzten beiden Jahren von den Rindern, deren Tötung im Verlaufe des Verfahrens angeordnet wurde, nur 6,6 bzw. 5,1 % vollständig verworfen werden mußten. (Im Reichsdurchschnitte wurden im Höchstfalle 5,94 % der Kühe [1919] ganz genußuntauglich erklärt. Ref.) Verf. hebt die großen Vorteile des beschleunigten Abnahmeverfahrens hervor, nach dem auch ohne das vollständige Vorliegen aller Merkmale der Bundesrats-Ausführungsverordnung zum Viehseuchengesetze die Tötung angeordnet werden kann, wenn der Kreistierarzt auf Grund seiner klinischen Untersuchung das Vorliegen offener Tuberkulose für im hohen Grade wahrscheinlich hält. Verf. bringt Änderungsvorschläge für dieses beschleunigte Ausmerzverfahren. Da bisher Abmelkewirtschaften von dem Verfahren ausgeschlossen sind, so beantragt Verf. eine Änderung dahingehend, daß auch diese unter bestimmten Voraussetzungen angeschlossen werden können.
H. Haupt (Leipzig).

Harris K. Moak: The importance of bovine tuberculosis eradication in the production of raw milk. — Die Bedeutung der Tilgung der Rindertuberkulose für die Erzeugung von Rohmilch. (The Cornell Vet. 1926, Vol. 16, No. 4, p. 269.)

Verf. betont die große Bedeutung einer erstklassigen und unschädlichen Rohmilch für die Säuglingsernährung. Die neueren Methoden der Tuberkulinprüfung (Ophthalmo- und Intrakutanprobe) sind der thermischen so weit überlegen, daß letztgenannte nicht mehr verwendet werden sollte. Die mit „certified milk“ versorgten Säuglinge New Yorks (zurzeit über 50 000) haben bisher noch niemals eine Infektion durch den Milchgenuß erworben.

Verf. berichtet weiterhin nach Anführung einiger Literaturangaben über die Fehlerbreite der Tuberkulinreaktionen über eigene Beobachtungen in 3 Herden, in denen der Prozentsatz der reagierenden sich trotz regelmäßigem Ausmerzen der reagierenden bei jeder neuen halbjährlichen Tuberkulinprobe groß war. In solchen Fällen gelang es ihm, teilweise durch Anwendung der neueren Proben, in besonders hartnäckigen Fällen aber durch Untersuchungen des Sputums aller Tiere, die auf Tuberkulin nicht reagierenden Ausscheider zu ermitteln. Die Entnahme geschah durch einen dem Tallgrenschen ähnlichen Ösophagusschleimfänger. Je 1 ccm von jeweils 6—8 Proben wurde vermischt und $^1/_2$ ccm von dem Gemisch auf je ein Meerschweinchen verimpft. Die Reste der Proben wurden im Eisschrank aufbewahrt; auf sie wurde zurückgegriffen, sobald sich ein Meerschweinchen als tuberkulös erwies. Dann wurden die einzelnen Proben des betr. Gemisches auf einzelne Meerschweinchen verimpft. Vorzeitige Verluste unter den Meerschweinchen vermied Verf. dadurch, daß er die Rinder an dem Tage der Sputumentnahme hungern, ihnen nur Tränkwasser geben ließ. Auf diese Weise gelang es, in den 3 angeführten Beständen die Ausscheider zu ermitteln.

H. Haupt (Leipzig).

H. Rautmann: Die Bekämpfung der Rindertuberkulose in den Jahren 1924 u. 1925. (Dtsch. tierärztl. Wchschr. 1927, Jg. 35, Nr. 2, S. 17.)

Verf. berichtet über die Ergebnisse der Tuberkulosebekämpfung mit dem freiwilligen Tuberkulosetilgungsverfahren in der Provinz Sachsen. Der Bericht wiederholt z. T. die bereits in gleicher Wochenschrift über das Jahr 1924 gemachten Angaben (Jg. 1925, S. 393). Im Jahre 1925 wurden 11584 Bestände mit 101312 Rindern untersucht, wobei 3428 (3,38 %) als offen tuberkulös befunden wurden. Unter der Zahl der untersuchten Bestände befinden sich 5477 Bestände, die im Vorjahre nicht untersucht worden waren. In der Mehrzahl handelt es sich um kleine Bestände (mit durchschnittlich 9 Rindern). Die regelmäßige, jährlich 3 malige Untersuchung der Mischmilchproben unterblieb entgegen der Vorschrift der Bestimmungen. Über den „Erfolg" des Verfahrens berichtet Verf. folgendes (die Zahlen in Klammern beziehen sich auf das Jahr 1924):

Weder durch die klinische Untersuchung, noch bei der Schlachtung konnten tuberkulöse Veränderungen im Jahre 1925 festgestellt werden in 416 (375) Beständen (35,7 bzw. 37,5 %), von denen 41 (129) erst im Berichtsjahre, 102 (107) aber bereits seit 1921 diesen Zustand aufwiesen. Ein günstiger Einfluß des Verfahrens machte sich bemerkbar in 146 (169) Beständen (12,5 bzw. 17,2 %); keine wesentliche Veränderung der Verseuchung ließen erkennen 384 (374) Bestände (33,0 bzw. 37,9 %); eine Verschlechterung des Gesundheitszustandes gegenüber dem Vorjahre trat ein bei 220 (68) Beständen (18,9 bzw. 6,9 %). Da Verf. weder etwas über die anfängliche Verseuchung noch über die Dauer des Anschlusses, noch über die Größe der Bestände sagt, so sind aus diesen Angaben nach Erachten des Ref. keinerlei Schlüsse über Erfolg oder Versagen des Verfahrens angängig. Da die Verseuchung in kleinen Beständen an sich niedriger als in großen ist und im Reichsdurchschnitte nur etwa 20 % aller Rinder bei der Fleischbeschau als tuberkulös befunden werden, so ist es — auch ohne Bekämpfungsverfahren — kaum möglich, daß alle kleinen Bestände Rinder mit erkennbarer Tuberkulose aufweisen, da eine vollständig gleichmäßige Verteilung der 20 % auf alle Bestände dem Wesen der Tuberkulose als Infektionskrankheit widersprechen würde. Daß der Verf. noch immer an dem sprachlichen Irrtume haftet, Bestände als „vollkommen tuberkulosefrei" zu bezeichnen, deren Verseuchung an Hand der Tuberkulinprobe ihm unbekannt ist, sei ausdrücklich hervorgehoben. Eine derartige Berichterstattung ist leider wertlos. Der weitere Inhalt des Berichtes betrifft bereits veröffentlichte Mitteilungen. Einen Einblick in die wirtschaftliche Seite des Verfahrens gewährt die Angabe, daß 3779 Tiere veterinärpolizeilich getötet und durch den Provinzialverband verwertet worden sind. Der Erlös betrug 770772 (je Rind etwa 203) Rm., die gezahlte Entschädigung

jedoch 1712 828 (je Rind etwa 453) Rm., so daß die Tierbesitzer für jedes getötete Rind rund 123 % über dessen Schlachtwert — zu einem Drittel aus Staatsmitteln und zu zwei Dritteln aus Umlagen aller Rinderbesitzer — erhalten haben.

H. Haupt (Leipzig).

G. Lesbouyries: La tuberculose des carnivores domestiques. (Vigots frères, Paris 1926. Preis 28 Frs.)

In der vorliegenden, 140 Seiten umfassenden Schrift teilt Verf. seine Erfahrungen mit, die er hinsichtlich der Tuberkulose der Katze und des Hundes gesammelt hat. Auf die bezügliche Literatur geht er — allerdings nur unvollständig — ein. Als Kliniker liegen seine Erfahrungen namentlich auf dem Gebiete der Symptomatologie, der Diagnostik und der Therapie, welchen Gebieten auch der größte Teil der Arbeit gewidmet ist. Die Tuberkulose des Verdauungsapparates und der Atmungswege, des Blut- und Lymphgefäßsystems und des Urogenitalapparates werden abgehandelt; die Ödeme und Hydropsien, die im Zusammenhang mit Tuberkulose stehen, werden gesondert angeführt und theoretisch zu erklären versucht. Die Tuberkulose des Nervensystems und des Auges, der Haut, Knochen und Gelenke werden eingehend vom klinischen und anatomischen Standpunkt gewürdigt. Nur kurz wird auf das histologische Bild eingegangen. Von den örtlichen Tuberkulinproben eignet sich nur eine „Epidermoreaktion“ mit einem besonderen „Hundetuberkulin“, das aus Kulturen eines vom Hunde gezüchteten Stamme hergestellt ist. Von diesem Präparat (Institut Pasteur in Paris) werden 1—2 Tropfen auf die Haut der Stirnhinterhauptgegend getropft. Diese Haut ist vorher durch Scherenschnitt von den Haaren befreit (nicht rasiert). Das Tuberkulin wird auf eine Fläche von der Größe eines Zweifrankstückes leicht verstrichen. Positive Reaktion macht sich bereits nach 8 Stunden durch Rötung und leichte Schwellung bemerkbar. Zur 24. Stunde ist die Haut stark geschwollen, infiltriert und läßt bei Druck Tröpfchen blutig-seröser Flüssigkeit austreten. Bis zum vollständigen Abklingen der Reaktion können 14 Tage vergehen. Eine gewisse Spezifität dieses Hundetuberkulins leitet Verf. von der Tatsache her, daß 2 mit Typus humanus infizierte Pferde bei einer entsprechenden Epidermoreaktion mit Hundetuberkulin positiv, 2 mit bovinus infizierte nur ganz gering oder gar nicht reagierten. Alle 4 Tiere hatten auf subkutane Injektion des gewöhnlichen Tuberkulins eine positive Reaktion gezeigt. Die thermische Tuberkulinprobe mit gewöhnlichem Tuberkulin oder Hundetuberkulin ist sicher, wenn man auf den ziemlich frühzeitigen Eintritt der Reaktion Rücksicht nimmt. Verf. injiziert früh 7 Uhr 0,5—1,5 ccm (bei Hundetuberkulin nur $^2/_3$ dieser Menge) des stets 1 : 10 verdünnten Tuberkulins subkutan und mißt die Temperatur nachmittags um 2, um 4 und um 6 Uhr. Jede Steigerung über 40° C wird als positive Reaktion gewertet, wenn die vorhergehenden Messungen normale Temperaturen (bis 39° im Durchschnitte) ergeben hatten. Mitunter treten neben der Temperatursteigerung allgemeine Erscheinungen (Abgeschlagenheit usw.) sowie, dem Temperaturanstieg vorausgehend, Herdreaktionen (Knochen, Gelenke, Lunge) auf. Bisweilen erfolgt bei Tuberkulose an Stelle der Erhöhung eine Erniedrigung der Temperatur (zur 12. bis 18. Stunde) um 1,5 bis 2 Grade. Bei Versuchen einer Behandlung erwies sich Sanocrysin als wirkungslos. Verf. konnte durch Kombination von Tuberkulin und Pilokarpin Besserungen bis zum Schwinden aller Symptome erzielen. Bei der (symptomatischen) Behandlung der Ödeme und Hydropsien erwies sich Chlorkalzium als wirksam. Verschiedene interessante theoretische Überlegungen sind in die Darstellung eingestreut. 14 Abbildungen und 2 Tafeln ergänzen den klinisch anatomischen Teil.

Haupt (Leipzig).

K. Nieberle: Studien zur pathologischen Anatomie und Pathogenese der akuten Miliartuberkulose. Untersuchungen über die Tuberkulose des Schweines. (Mit 12 Abbild.) (Ztschr. f. Infekt.-Krankh. paras. Krankh. u. Hyg. d. Haustiere 1926, Bd. 29, Heft 4, S. 265.)

Im Anschluß an seine Untersuchungen über die akute Miliartuberkulose beim Rinde berichtet Verf. ausführlich über entsprechende Untersuchungen beim Schweine. Betroffen sind vorzüglich Lunge, Milz, Leber und Nieren, sehr oft auch Schilddrüse und Nebennieren. In Leber und namentlich in der Milz sind die Tuberkel submiliar und vielfach nur mikroskopisch festzustellen. In den Nieren sitzen die Tuberkel stets nur in der Rinde. Durchscheinend können die Tuberkel der akuten Miliartuberkulose in der Lunge sein, in den anderen Organen sind sie stets trübe. „Die Kennzeichnung der frischen Tuberkel in der amtlichen Definition des Fleischbeschaugesetzes als ‚durchscheinend' ist daher unrichtig." Ebensowenig ist bei der Schweinetuberkulose eine „markige" Schwellung der Lymphknoten der Organe festzustellen. Die beobachtete Vergrößerung der Lymphknoten, die mitunter makroskopisch dem Aussehen einer markigen Schwellung ähneln kann, beruht auf einer infiltrierenden Epitheloid- und Riesenzellwucherung ohne Beteiligung der lymphatischen Elemente. Auch die Tuberkulose anderer Organe ist beim Schweine sehr oft gleichen Charakters, was das häufige Vorkommen von Tuberkulose der Lymph- und Blutgefäße erklärt. Tuberkulose der Blutgefäße ist in Lunge, Leber, Milz, Nebennieren und Lymphknoten, besonders häufig bei der „atypischen" Lebertuberkulose (die ohne sichtbare regressive Veränderungen einhergeht) zu finden. Gefäßherde entstehen durch Eindringen der tuberkulösen Prozesse von außen (Periangitis und Endangitis) oder durch metastatische Ansiedelung von Tuberkelbazillen des Blutstromes (Intimatuberkel). Abschwemmungen von Epitheloid- und Riesenzellen aus Lymphknoten mit dem Lymphstrome und aus den offenen Gefäßherden mit dem Blutstrome erklären die Häufigkeit der akuten Miliartuberkulose des Schweines. Zwischen der akuten Miliartuberkulose des Menschen und der der Schweine bestehen weitgehende Unterschiede: Beim Menschen Einbruch von tuberkulösem Material, das reich an Bazillen und toxischen Substanzen ist, in dessen Folge allgemeine Intoxikation mit Milzschwellung, hohem Fieber typhöser Natur oder Entstehung zahlloser Miliartuberkel; beim Schweine hingegen langsames Übergreifen des Prozesses auf die Gefäße und Einbruch von kleinen Mengen bazillen- und endotoxinarmer Substanzen in die Blutbahn; während beim Menschen der Einbruch meist in kurzer Zeit zum Tode führt, bleiben die Schweine bei gutem Befinden, und die akute Miliartuberkulose ist ein Zufallsbefund bei normal fetten Tieren. Eine Milzschwellung fehlt beim Schweine stets. Daß es beim Schweine trotz dem geringen Tuberkelbazillengehalte der Prozesse zur Blutinfektion kommt, ist wohl namentlich dem infiltrativen Charakter der Schweinetuberkulose zuzuschreiben. Dieser Charakter der Schweinetuberkulose ist aber wiederum durch den Mangel einer unspezifischen (antiendotoxischen) Reaktionsfähigkeit bedingt, der seinerseits wohl durch den geringen Bazillengehalt zu erklären ist. Es scheint demnach gerade der geringe Bazillengehalt der tuberkulösen Herde des Schweines die namentliche Ursache des hemmungslosen Fortschreitens der Tuberkulose des Schweines zu sein. Der Arbeit sind 12 sehr instruktive Abbildungen von Schnitten beigegeben.

Haupt (Leipzig).

H. M. Martin: Swine tuberculosis. — Schweinetuberkulose. (The Vet. Med. 1926, Vol. 21, No. 3, p. 132.)

Verf. berichtet über die Untersuchungsergebnisse, die in Nebraska bei den Arbeiten über die Ätiologie der Schweinetuberkulose gefunden worden sind. Früher hielt man die Rindertuberkulose für die einzige Quelle der Schweinetuberkulose. Während der Prozentsatz der bei der Fleischbeschau verworfenen Schweine stets gleichmäßig etwa 2,7 % betrug, ist der Prozentsatz der weniger erheblichen Tuberkulose, bei der nur einzelne Teile konfisziert wurden, dauernd im Ansteigen (von 1907—1922 reichlich verzehnfacht) begriffen. In der landwirtschaftlichen Versuchsstation zu Nebraska wurden unter 209 Fällen von Tuberkulose der Zervikal- und Mesenteriallymphknoten der nichtprogressiven Form, die von Schweinen aus Nebraska stammten, zu 5,21 % Säugetier-, zu 88,51 % Vogel- und zu 6,94 % Säugetier- und Vogel-

tuberkelbazillen festgestellt. Von 14 Lymphknoten von Schweinen aus dem als tuberkulosefrei beglaubigten Gebiete Hillsdale County enthielten 13 Vogel-, der 14. Vogel- und Säugetiertuberkelbazillen. Unter 16 Anwesen, bei deren Schweinen Tuberkulose festgestellt worden war, wurde in 15 als Ursache der Schweineinfektion nur Geflügeltuberkulose, im 16. nur Rindertuberkulose festgestellt. Bei der Tuberkulinprobe an Schweinen erwies es sich als sicherer Vogeltuberkulin an Stelle von Rindertuberkulin zu verwenden. Die Geflügeltuberkulose hat danach für die Schweineinfektion die gleiche Bedeutung wie die Rindertuberkulose. Intrakutane Tuberkulinproben an Schweinen sollten bei negativem Ausfall mit Rindertuberkulin stets mit Vogeltuberkulin wiederholt werden. Auch bei der Wahl der Versuchstiere zum Nachweis der Schweinetuberkulose sollte auf die Infektion mit Geflügeltuberkelbazillen geachtet werden.

H. Haupt (Leipzig).

E. L. Stubbs: Swine tuberculosis. (Journ. Amer. Vet. Med. Assoc. 1926, n. s., Vol. 23, Nr. 1, p. 26.)

Verf. weist auf die Arbeiten von van Es und Martin hin, nach denen die Schweinetuberkulose im großen Umfange durch den Typus gallinaceus bedingt ist.

Haupt (Leipzig).

H. Harold Scott: Tuberculosis in captive wild animals as compared and contrasted with the disease in man. — Tuberkulose bei wilden Tieren in Gefangenschaft verglichen mit der menschlichen Tuberkulose. (Proc. of the Royal Soc. of Med. 1927, Vol. 20, No. 3.)

Verf. ist der Ansicht, daß die Tuberkulose erst mit der Zivilisation in ursprüngliche Gebiete vordringt. Immerhin erscheint ihm die Frage des Vorkommens von Tuberkulose unter wilden Tieren im natürlichen Wohnsitz zurzeit nicht entscheidbar. Hinsichtlich der Frage der Übertragbarkeit der einzelnen Typen des Tuberkelbazillus glaubt Verf. nicht sehr unrecht zu haben mit der Annahme, daß alle Typen von Tuberkelbazillen, die bei höheren Wirbeltieren gefunden werden, für irgendein höheres Wirbeltier infektiös werden können. Bei der Zerlegung von Tieren des Gartens der Zoologischen Gesellschaft in London fand Verf. wiederholt Tuberkulose. Mitunter zeigten solche Tiere bis zum Tode keinerlei Anzeichen einer Krankheit, wofür er 2 Krankheits- und Zerlegungsbefunde beibringt. Die Ausbreitung der Tuberkulose im Organismus ist größer als beim Menschen und es fehlen Heilungsvorgänge vollständig. Die wilden Tiere scheinen für den Tuberkelbazillus einen jungfräulichen Boden darzustellen. Das Haar- oder Federkleid erscheint vielfach schöner als das gesunder Tiere. Im Gegensatz zum Menschen hat Verf. bei wilden Tieren niemals Blutsturz, niemals oder nur selten Husten, sehr selten Hirntuberkulose gesehen. Knochen- und Gelenktuberkulose sind sehr selten, u. a. bei Vögeln nur in 2 Fällen festgestellt worden, obwohl Verf. auf tuberkulöse Veränderungen der Röhrenknochen achtete (bei Haushühnern fand u. a. Eber zu 90% die Knochen ergriffen, Ref.). Eiterbildung ist verhältnismäßig selten, bei Vögeln niemals gefunden worden. Die Infektion geschieht bei Säugern und Vögeln im allgemeinen auf dem Luft- und Nahrungswege, während bei den Reptilien der Infektion auf dem Luftwege und durch die äußere Haut eine gleichgroße Bedeutung zukommt. Eine Entscheidung darüber, ob der Nahrungs- oder Luftweg hauptsächlich als Einbruchspforte in Betracht kommt, hält Verf. nicht für entscheidbar, da sowohl das Überspringen mancher Organe, als auch die Unsicherheit der Altersbestimmung einer tuberkulösen Veränderung sichere Unterlagen ausschließe. Die Arbeit enthält weiterhin Einzelangaben über die Verbreitung der Tuberkulose bei verschiedenen Tieren und ausführlichere Angaben über Vogeltuberkulose. Leider scheint der Verf. einige Tatsachen der Literatur über Tiertuberkulose nicht zu kennen. So beschreibt er z. B. die von Koch und Rabinowitsch geschilderte und seither von mehreren Seiten bestätigte ringartige Anordnung der Riesenzellen beim Vogeltuberkel als Besonderheit.

H. Haupt (Leipzig).

William Tweed: Tuberculosis of the horse. — Pferdetuberkulose. (The veterinary record 1926, Vol. 6, No. 29, p. 615.)

Beschreibung eines Falles von Tuberkulose bei einem achtjährigen Pferde, das Husten und Nasenausfluß (käsige Bronchopneumonie), Steifheit und Schmerzen des Halses (Verwachsung der Halswirbel) gezeigt hat. Die Temperatur verhielt sich wechselnd oberhalb der Norm. Bei der Zerlegung wurde außer den angegebenen Veränderungen noch starke Milzschwellung mit fibrösen Knötchen und geringe Schwellung einer Mesenterialdrüse gefunden. Haupt (Leipzig).

M. Nieder: Hydrothorax pseudochyleux lactescent chez un chien. — Ansammlung pseudochylöser Flüssigkeit von milchartiger Beschaffenheit in der Pleurahöhle eines Hundes. (Rec. de méd. vét. 1926, T. 102, No. 10, p. 211.)

Verf. beschreibt einen Fall von Hydrothorax eines 4jährigen Hundes, der auf eine kutane Tuberkulinprobe, die an gleicher Stelle wiederholt worden war, eine positive Reaktion gegeben hatte. Die Flüssigkeit der Pleurahöhle war vollständig milchähnlich, enthielt nur sehr wenige Leukozyten, war albuminhaltig und fettfrei. Im Bodensatz sind weder mikroskopisch noch durch den Meerschweinchenversuch Tuberkelbazillen nachweisbar. Die Pleura ist vollständig glatt und durchscheinend. Die Herkunft des milchartigen Exsudates und die ganze Erkrankung ist ungeklärt. Haupt (Leipzig).

Robin et **Lesbouyries**: Sur la tuberculose oculaire chez le chat. — Über die Augentuberkulose der Katze. (Rec. de méd. vét. 1926, T. 102, No. 10, p. 208.)

Verf. schildert einen Fall von Augentuberkulose bei einer dreijährigen Katze eingehend klinisch und anatomisch. Die Tuberkulose hatte namentlich die Bindehaut und die zelligen Auskleidungen der hinteren Augenkammer ergriffen. Haupt (Leipzig).

Mouquet: Tuberculose ganglionnaire chez un Hapalemur. — Lymphknotentuberkulose bei Hapalemur. (Recueil de Méd. Vét. 1926, T. 102, No. 4, p. 95.)

Verf. berichtet über eine Tuberkulose der Achsel- und Bauchlymphknoten bei Hapalemur griseus Et. Geoffr. Die Achsellymphknoten waren bereits bei Lebzeiten als bohnengroße Anschwellungen fühlbar. Haupt (Leipzig).

F. E. C. Schröder: The present status of the manufacture of veterinary tuberculin. — Der derzeitige Stand der Herstellung von Tuberkulin für tierärztlichen Gebrauch. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 14, No. 1, p. 10.)

Eine Dosis für 1 Rind muß 0,5 g Alttuberkulin enthalten. Intradermotuberkulin muß doppelt so stark sein. Das verwendete Tuberkulin muß rein und austitriert sein. Die Zuverlässigkeit der Tuberkulinprobe wurde an vielen Millionen von Tieren probiert, nur 0,25 % Versager. Schulte-Tigges (Honnef).

Konrad Helly: Seltene Hühnermagentuberkulose. (Prager Arch. f. Tiermed. u. vergl. Pathol. 1926, Teil A, Jg. 6, Heft 2, S. 141.)

Der Muskelmagen eines Huhnes war bis auf einen engen Durchtrittskanal für die Nahrung von bröckelig-brüchigen Massen ausgefüllt, die mit der Magenwandung fest verbunden waren. Im mikroskopischen Schnitt war von normaler Magenwand nur wenig erhalten; sie war fast vollständig in tuberkulöses Granulationsgewebe umgewandelt. Das Gewebe enthielt Unmassen von Tuberkeibazillen, die meist in Haufen angeordnet waren. H. Haupt (Leipzig).

N. Plum: Tuberculous abortion disease in cattle. — Tuberkulöser Abortus beim Rinde. (The Cornell Vet. 1926, Vol. 16, No. 4, p. 238.)

Verf. berichtet ausführlich über seine auch anderwärts veröffentlichten Untersuchungen über tuberkulösen Abortus der Rinder. Unter den wahllos untersuchten Eihäuten (834) erwiesen sich 1,79 % als mit Tuberkulose behaftet. Die Erkennung

der tuberkulösen Natur der Eihautveränderung gelingt nicht durch die Besichtigung, sondern erst, und zwar besonders leicht durch den mikroskopischen Nachweis der säurefesten Stäbchen. Unter 74 zerlegten Foeten erwiesen sich 49 mit Veränderungen behaftet. Die Veränderung des Uterus, sowie die gesamte tuberkulöse Infektion des Muttertieres ist vielfach gering: von 158 genauer verfolgten Fällen zeigten 61 nach dem Abortus keinerlei Anzeichen einer Krankheit. Mit dem Fruchtwasser und den Eihäuten werden außerordentlich große Mengen Tuberkelbazillen entleert. Die Tuberkelbazillen liegen vielfach angehäuft in Epithelzellen des Chorions. Unter 152 auf Versuchstiere verimpften Fällen enthielten 6 Vogeltuberkelbazillen, die übrigen Säugertuberkelbazillen (eine Trennung nach Typus humanus und bovinus erfolgte nicht). Die Mütter dieser Fälle hatten Gelegenheit, von tuberkulösen Hühnern (in 1 Fall von Tauben) den Ansteckungsstoff aufzunehmen. Alle Mutterkühe reagierten auf Vogeltuberkulin, 1 überdies auf Rindertuberkulin (in den geringen Veränderungen wurden jedoch nur Vogeltuberkelbazillen nachgewiesen). Die Veränderungen in den Uteris bestanden bisweilen in submukösen erbsengroßen Knötchen. Außerdem wurden bei den Rindern Tuberkulose der Bronchial-, Mesenterial- und Retropharyngeallymphknoten bisweilen gefunden. Die Veränderungen waren stets geringfügig und nur in einem Falle erheblicher. Auch die Veränderungen bei den Kälbern, soweit überhaupt solche vorkamen, waren geringfügig. Bei einer Kuh bestand eine geringfügige Tuberkulose der Lunge und eines Bronchiallymphknotens, woraus ein Gemisch von Säuger- und Vogeltuberkelbazillen bzw. nur Rindertuberkelbazillen erhalten wurden. Über diesen Fall soll nach weiterer Klärung noch eine Veröffentlichung erfolgen.

H. Haupt (Leipzig).

T. E. Munce: Plan for handling avian tuberculosis. — Plan zur Bekämpfung der Geflügeltuberkulose. (Journ. Amer. Vet. Med. Ass., Febr. 1926, n. s. Vol. 21, p. 653.)

Verf. teilt den zur Bekämpfung der Geflügeltuberkulose von dem Pennsylvania Bureau of Animal Industry aufgestellten Plan mit. Er beruht auf der Ausmerzung der tuberkulösen Bestände oder der reagierenden Hühner (Tuberkulinprobe, solange noch Tiere reagieren nach 3 Monaten, späterhin nach 6 Monaten wiederholen), Desinfektion und Schutz der von Tuberkulose befreiten Bestände. Zu diesem Zwecke wird mit dem Besitzer des Bestandes ein Vertrag abgeschlossen. Ist die Herde bei zwei jährlich wiederholten Proben als frei von Tuberkulose befunden worden, so erhalten die Besitzer eine Bescheinigung darüber, daß der Hühnerbestand unter ständiger Aufsicht des genannten Seuchenamtes hinschtlich der Tuberkuloseverseuchung steht. Die Bescheinigung hat ein Jahr Gültigkeit und kann nach dem negativen Ergebnis einer weiteren Untersuchung aller Hühner wiederum auf ein Jahr verlängert werden.

Haupt (Leipzig).

Behrens: Ansteckende Blutarmut und Tuberkulose der Pferde im Regierungsbezirk Hildesheim. (Berl. tierärztl. Wchschr. 1926, Nr. 16, S. 260.)

Verf. berichtet über 8 Pferde, die wegen ansteckender Blutarmut getötet worden waren und bei denen sich diese Diagnose bei der Zerlegung nicht bestätigte. Fünf dieser Tiere waren mit Tukerkulose behaftet. Verf. weist auf die Gefahr hin, die mit der Verfütterung unerhitzter Kuhmilch verbunden ist.

Haupt (Leipzig).

H. Räbiger: Die Organisation der Geflügel - Tuberkulosebekämpfung. (Dtsch. tierärztl. Wchschr. 1927, Jg. 35, Nr. 12, S. 182.)

Nach Hinweis auf die zum Teil außerordentlich hohe Verseuchung der Geflügelbestände mit Tuberkulose — in einigen Ortschaften der Provinz Sachsen bis zu 92 % der Bestände —, auf die wirtschaftliche und sanitäre Bedeutung dieser Seuche geht Verf. auf die Bekämpfung des näheren ein. Die Kaltblüter-Tuberkelbazillen (Friedmann) haben sich als gutes — unspezifisch wirkendes — Mittel erwiesen, um den Seuchen-

gang zum Stillstand zu bringen. Alle auf Tuberkulin (van Essche Kehllappenprobe) reagierende Tiere sind auszumerzen. Verf. stellt einen vollständigen Bekämpfungsplan auf, der Tuberkulinisierung und Ausmerzen der reagierenden in regelmäßigen Zwischenräumen, Prüfung der Zugänge vor Einstellen in den Bestand, Ausstellung von Attesten über Tuberkulosefreiheit des Bestandes oder Tieres usw. umfaßt, im großen und ganzen also die amerikanische Methode der Tuberkulosetilgung darstellt.

H. Haupt (Leipzig).

L. van Es: Some phases of avian tuberculosis and their bearing on the tuberculosis problem. (The Cornell Vet. 1926, Vol. 16, No. 2, p. 94.)

Verf. bringt auf Grund seiner großen Erfahrungen namentlich auf dem Gebiete der Vogeltuberkulose und seines Erregers eine interessante Zusammenstellung über die Typen des Tuberkelbazillus unter besonderer Berücksichtigung der neuerlich in steigendem Maße als besonders gefährlich für die Tierhaltung, auch der Säuger (Schweine), sich erweisenden Vogeltuberkelbazillen. H. Haupt (Leipzig).

H. Mießner: Die Paratuberkulose des Rindes. (Dtsch. tierärztl. Wchschr. 1926, Jg. 34, Nr. 51, S. 884.)

Verf. berichtet nach einem Vortrage bei der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Düsseldorf über die Geschichte, Symptomatologie, pathologische Anatomie, Epidemiologie usw. der von Johne und Frothingham erstmalig untersuchten Paratuberkulose des Rindes. Er stützt sich vorzüglich auf die Arbeiten von Twort und Ingram, sowie auf eigene mit Trapp, Kohlstock, Kröger u. a. vorgenommene und bereits veröffentlichte Untersuchungen. Zur Bekämpfung empfiehlt er nebeneinander Kotuntersuchung und Paratuberkulinproben als diagnostische Methoden und die Ausmerzung aller dabei infiziert befundenen Tiere. Die Untersuchung ist nach 6 Wochen zu wiederholen. Neuinfektionen durch u. U. übersehene Träger des Ansteckungsstoffes sollen durch getrennte Aufzucht der Kälber und getrennte Weiden für das Jungvieh vermieden werden. Differentialdiagnostisch dürfte Darmtuberkulose nur unwesentlich in Betracht kommen. Die Differentialdiagnose gegenüber Infektionen mit Geflügeltuberkelbazillen kommt bei Verwendung des Gallinaceustuberkulines in Betracht. Dieser Erreger ist als Ursache von Erkrankungen beim Rinde von untergeordneter Bedeutung und bisher bei Darmkrankheiten noch nicht beschrieben worden. Die Differentialdiagnose gegenüber Saprophyten des Darminhaltes glaubt Verf. durch die sehr hohe Antiforminresistenz (tagelang 50 %iges Antiformin) des Paratuberkelbazillus gesichert. Verf. ist der Überzeugung, daß die Paratuberkulose viel umfangreicher verbreitet ist, als gemeinhin angenommen wird. Der Arbeit sind einige Abbildungen beigegeben.

H. Haupt (Leipzig).

Hans Franke-Hamburg-Eppendorf: Über einige Fälle von Pseudotuberculosis aspergillina. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1926, Bd. 64, Heft 5/6, S. 601.)

Bei 6 im Hagenbeckschen Tierpark eingegangenen, aus Süd-Georgien stammenden Pinguinen wurde in Lungen und Luftsäcken der Schimmelpilz Aspergillus fumigatus nachgewiesen. Die Erkrankung, die eine Tuberkulose vortäuschen kann, ist bei vielen Geflügelsorten unter dem Namen Pseudotuberculosis aspergillina bekannt und auch beim Menschen in wenigen Fällen beobachtet worden. Die Schimmelsporen waren sehr wahrscheinlich mit den auf dem Transport verfütterten getrockneten Fischen in die Luftsäcke gedrungen und von da in die Lungen geraten. Ob die Erkrankung rein als Fremdkörperreiz anzusehen ist oder ob dabei eine besondere Giftigkeit des Schimmelstammes gegenüber den befallenen Tieren eine Rolle spielt, bleibt zu untersuchen.

M. Schumacher (Köln).

Nolting: Ein Beitrag zur Bekämpfung der Aktinomykose der Haustiere durch Prof. F. F. Friedmanns Tuberkuloseheil- und -schutzmittel. (Dtsch. tierärztl. Wchschr. 1926, Jg. 34, Nr. 52, S. 902.)

Verf. hat seit 2 Jahren gute Erfolge mit dem Friedmannschen Mittel bei Aktinomykose gehabt.

H. Haupt (Leipzig).

E. Bücherbesprechungen

Klare und **Hauff**: Die chirurgische Tuberkulose des Kindesalters in typischen Röntgenbildern. (A. Kabitzsch, Leipzig 1927, Würzb. Abh., Bd. 4, Heft 7, brosch. M. 6.)

Die neue Klaresche Veröffentlichung will dem Praktiker, insbesonders den Teilnehmern an den Klareschen Fortbildungskursen, in knapper Zusammenfassung einen Überblick über die Röntgenologie der Knochen- und Gelenktuberkulose des Kindesalters geben. Einer kurzen Darstellung der Besonderheiten dieser Tuberkuloseformen folgen 8 Tafeln mit entsprechenden Röntgenbildern, den zugehörigen Krankengeschichten und Plattenanalysen. Die Röntgenbilder selbst sind gut, die Reproduktionen einwandfrei. Sie berücksichtigen auch die Differentialdiagnose und ermöglichen dem Praktiker, sich über die im Röntgenbild nachweisbaren Veränderungen und Entwickelungsphasen der chirurgischen Tuberkulose im Kindesalter schnell zu unterrichten und im Einzelfall Vergleichsmöglichkeiten zur Hand zu haben. Der kleine Atlas kann dem Fürsorgearzt wie dem Praktiker warm empfohlen werden, zumal der Preis ein sehr mäßiger ist.

Redeker (Mansfeld).

Kühn: Die Kieselsäure, ihre perorale, parenterale und perbronchiale Anwendung und Wirkung bei inneren Krankheiten. (F. Enke, Stuttgart 1926, 135 S., geh. 9,60 M.)

Das Kobert gewidmete Buch will die zahlreichen Untersuchungen und therapeutischen Versuche mit Kieselsäure, die durch das 1916 erschienene Buch Koberts über „Kieselsäure bei der Tuberkulose" inauguriert wurden, sammeln, kritisch aussichten und das wirklich Brauchbare herausschälen. Einem die Literatur sorgfältig zusammenfassenden Kapitel über die Physiologie und Pharmakologie der Kieselsäure folgen 8 Kapitel über die Kieselsäure bei Tuberkulose, Arteriosklerose, Asthma und Diabetes, Hauterkrankungen, rheumatischen Erkrankungen und Typhus, bei Krebs, als Wurmmittel und als Magen- und Darmmittel. Verf. betont, daß die Kieselsäure bei intravenöser Zufuhr kein indifferentes Mittel sei. Insbesondere müsse der Natriumüberschuß gebunden werden, ohne daß das Silizium in das giftige Gel der Kieselsäure überginge. Verf. glaubt das durch die Verbindung mit Jod erreicht zu haben und empfiehlt daher das Najosil, eine dauerhafte Jod-Siliziumkuppelung. Innerlich wird es in Form von Najosilsirup gegeben, intramuskulär mit Arsen als Pulmonajosil. Intravenös werden bis zu 5 ccm reizlos vertragen.

Das Tuberkulosekapitel beherrscht mit 56 S. den speziellen Abschnitt. Verf. lehnt die Anwendung der Kieselsäure als Herdreizmittel ab und vertritt die Theorie der Zufuhr der Kieselsäure als Rohstoff zur Herdvernarbung. Dementsprechend steht Verf. auch auf dem Boden der bekannten Demineralisationstheorie der Franzosen. Er betont dabei, daß die übermäßige Zufuhr von Kieselsäure ebenso wie von Kalk therapeutisch nicht genüge, weil sie von der kranken Zelle nicht verarbeitet werden könnte. Die Hebung der Zellfunktion, insbesondere durch spezifische Therapie sei also Voraussetzung der Kieselsäuretherapie. Erwähnt sei, daß Verf. bei Tuberkulose auch dunkles Bier empfiehlt, weil es sehr viel Kieselsäure enthielte. Des weiteren empfiehlt Verf. die Trockeninhalation von Kieselsäure und stützt sich dabei u. a. besonders auf die Arbeiten Ickerts, die er dahin auslegt, daß die Mansfelder Bergmannspneumokoniose (Kalk, Kieselsäure, Tonerde und Bitumen) die vorhandene oder hinzukommende Tuberkulose günstig beeinflusse, so daß ein relativ harmloser und chronischer Verlauf zustande käme. Dementsprechend nennt Verf. die Mansfelder Bergmannstuberkulose „sehr harmlos". Dieser Deutung der bekannten vortrefflichen Ickertschen Arbeiten kann der Ref. aus genauester eigener Anschauung nur eindringlich wider-

sprechen. (Die Sterblichkeit der Mansfelder Bergleute an Tuberkulose ist wohl die erschreckendste in ganz Deutschland. Sie ist in den Bergmannsgemeinden mit dauernd 25—30% rund 4—5mal so groß wie in den industriefreien Gemeinden der Mansfelder Lande, und zwar liegt diese Übersterblichkeit an Tuberkulose genau so wie in Englands Erzgebieten fast ausschließlich bei den Bergleuten selbst und nicht bei ihren Frauen. Die Männer sterben in den Mansfelder Bergmannsgemeinden 6—8mal so viel an Tuberkulose wie die Frauen, während im übrigen Preußen die Sterblichkeit beider Geschlechter ungefähr gleich groß ist. Die zirrhotischen Bergmannstuberkulosen sind demnach keine durch Kieselsäureinhalation zurückgehaltenen und günstig umgestalteten normalen Tuberkulosen, sondern Zusatzerkrankungen von erwachsenen 40jährigen und älteren Männern, die ohne ihre Pneumokoniose niemals an einer Tuberkulose erkrankt wären. Die Mansfelder Bergmannstuberkulose, der wir als immer wieder erschütterndem Phänomen leider noch fast hilflos gegenüberstehen, als Test für die Brauchbarkeit der Kieselsäurestaubinhalation demonstrieren zu wollen, bedeutet eine verhängnisvolle Verkennung der Situation. Damit soll gegen die Kieselsäuretherapie als solche natürlich nichts gesagt werden. Ref.) Das neue Werk bringt im übrigen eine solche Fülle von Hinweisen und Anregungen und eine so gründliche kritische Übersicht der ganzen Literatur, daß es für den Forscher wie Therapeuten, insbesonders den Phthiseologen kaum entbehrlich sein wird.

Redeker (Mansfeld).

VERSCHIEDENES.

In der Heilstätte Donaustauf bei Regensburg findet vom 12.—17. September 1927 ein **Tuberkulose-Fortbildungskurs** für Ärzte statt. Der Kurs dieses Jahres wird neben Vorträgen und Demonstrationen auf dem Gesamtgebiet der Tuberkulose die praktische Betätigung der Kursteilnehmer in der Heilstätte in den Vordergrund stellen. Aus diesem Grunde ist die Teilnehmerzahl beschränkt.

Anmeldungen zur Teilnahme am Kurse sind unter Einsendung einer Kursgebühr von 5 M. bis zum 1. September an den Kursleiter Dr. Nicol zu richten. Alles Nähere über Unterkunft, Verpflegung in der Heilstätte, Fahrgelegenheiten usw. geht den Kursteilnehmern rechtzeitig zu.

In **Wyk auf Föhr** findet vom 29. VIII. — 2. IX. 27 ein Kurs über meeresheilkundliche Fragen mit besonderer Berücksichtigung der Tuberkulose im Kindesalter und planwirtschaftlichen Verschickungsfürsorge statt.

Tagungsort: Berliner Kinderheilstätte „Schöneberg“ am Südstrand.

Themengruppen: Physiologie der Klima- und Sportwirkung — Welche Kinder schicken wir an die Nordsee? — Klinik und Röntgenologie der Tuberkulose im Kindesalter — Die exsudative Diathese des Klein- und Schulkindesalters — Die Erhaltung der Kurerfolge in der Heimat (planmäßige Körpererziehung, täglich Turnstunde) — Das „Zeitgesetz“ als Grundlage eines gesunden Schulplanes — Planwirtschaftliche Verschickungsfürsorge — Übungen im Durchleuchten und Plattenlesen.

Dozenten: Geh. Medizinalrat Prof. M. Borchardt — Stadtmedizinalrat Prof. v. Drigalski — Prof. Kleinschmidt-Hamburg — Generalsekretär Dr. Helm — Direktor Dr. Frik — Stadtrat Dr. Gettkant — Direktor Dr. Schweers-Berlin — Direktor Dr. Harless-Wyk/Föhr.

Vorträge und Übungen: Vormittags; Nachmittage frei für Besichtigungen und Ausflüge auf der Insel, den benachbarten Halligen und Inseln Amrum und Sylt. — Rückkehr über Helgoland. — Am 28. VIII. D-Zug ab Berlin 9 [05] vorm., an Wyk 7 [00] abends.

Anschließend vom 1.—10. IX. Sportärztekurs, veranstaltet vom Landesverband Nordwestdeutschland des Deutschen Ärztebundes zur Förderung der Leibesübungen auf dem Gelände des Dr. Gmelin — Nordsee-Sanatorium, Südstrand-Föhr.

Genaues Programm durch Dr. Gundermann, Berliner Kinderheilstätte Wyk-Föhr.

Der **Jüdische Frauenbund** eröffnet Ende Juni ein neuerrichtetes Heim für tuberkulosegefährdete Kinder und weibliche Jugendliche in Wyk auf Föhr. Das Heim, das allen Anforderungen moderner Hygiene entspricht, ist am Südstrand des Ortes Wyk gelegen und bietet Platz für 35 Insassen. Aufnahme finden Kinder von 4—14 Jahren, außerdem weibliche Jugendliche bis 18 Jahre. Die ärztliche Leitung liegt in den Händen des leitenden Arztes des benachbarten Schöneberger Hauses der Stadt Berlin. Eine Kurperiode dauert mindesten 6 Wochen. Die Verpflegung ist rituell. Der tägliche Pflegesatz, alles eingeschlossen, beträgt Mk. 4.—. Anmeldungen sind zu richten an die „Anmeldestelle für Wyk" Berlin C 2, Rosenstraße 2—4.

Sterblichkeitsverhältnisse in einigen größeren Städten des Auslandes

(Nach Veröffentlichung des Reichsgesundheitsamtes)

	London	Zürich	Amsterdam	Kopenhagen	Stockholm	Oslo	New York	
14. Woche vom 3. bis 9. IV. 1927								
Tuberkulose	82	6	13	11	16	11	80	6. W. b. 12 II. 27
Lungenentzündung	84	·	3	9	4	3	230	
Influenza	14	·	—	—	—	—	22	
Sonstige Erkrankungen d. Atmungsorg.	52	4	6	1	3	2	2	
15. Woche vom 10. bis 16. IV. 1927								
Tuberkulose	90	4	14	19	21	8	90	7. W. b. 19. II. 27
Lungenentzündung	78	·	3	8	3	3	185	
Influenza	12	·	—	2	1	—	25	
Sonstige Erkrankungen d. Atmungsorg.	69	—	8	—	3	1	4	
16. Woche vom 17. bis 23. IV. 1927								
Tuberkulose	89	6	18	13	10	6	108	8. W. b. 26. II. 27
Lungenentzündung	72	·	6	12	8	2	210	
Influenza	17	·	—	—	—	1	23	
Sonstige Erkrankungen d. Atmungsorg.	66	—	4	4	1	—	3	
17. Woche vom 24. bis 30. IV. 1927								
Tuberkulose	103	3	12	9	15	8	112	9. W. b. 5. III. 27
Lungenentzündung	80	·	6	16	3	5	228	
Influenza	18	·	2	—	1	1	27	
Sonstige Erkrankungen d. Atmungsorg.	62	—	8	—	1	—	1	

Sterbefälle in den deutschen Großstädten mit 100 000 und mehr Einwohnern

(Nach Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamtes. Zusammengestellt im Statistischen Reichsamt)

	Berlin	Köln	Essen a. R.	Düsseldorf	Dortmund	Duisburg	Bochum	Gelsenkirchen	Barmen	Elberfeld	Aachen	Crefeld	Mülheim a. R.	Hamborn	M.-Gladbach	Münster i. W.	Oberhausen	Buer	Hamburg	Bremen	Königsberg i. Pr.	Stettin	Kiel	Altona a. E.	Lübeck	Breslau	Hannover	Magdeburg	Halle a. S.	Cassel	Braunschweig	Erfurt	Leipzig	Dresden	Chemnitz	Plauen i. V.	Frankfurt a. M.	Mannheim	Karlsruhe	Mainz	Wiesbaden	Ludwigshafen	München	Nürnberg	Stuttgart	Augsburg	Hindenburg	Gleiwitz	Zus. 48 Großstädte
16. Woche vom 17. bis 23. IV. 1927																																																	
Tuberkulose d. Atmungsorgane	78	9	7	7	6	3	4	2	2	4	4	3	2	1	2	3	—	1	13	8	1	6	7	4	2	16	3	4	5	—	3	—	13	10	5	1	5	3	4	1	2	1	9	12	5	1	3	3	288
Tuberkulose tub. Hirnhautentzündung	6	2	3	1	1	1	—	—	—	1	—	—	1	-	1	—	—	1	2	1	1	1	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	34
Tuberkulose anderer Organe u. Miliartub.	4	1	3	—	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	—	—	—	2	1	—	2	—	3	—	1	—	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	31
Tuberkulose zusammen	88	12	13	8	7	5	4	2	4	5	4	3	3	1	3	5	—	2	17	9	2	7	11	5	2	20	3	7	5	1	3	2	16	11	6	1	7	3	4	1	2	1	10	13	5	2	4	4	353
Tuberkulose darunter Kinder unter 15 Jahren	7	2	6	—	3	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	2	2	1	1	2	—	1	4	—	—	—	—	—	—	3	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	42
Lungenentzündung	35	18	7	7	7	1	1	1	2	1	2	1	2	3	7	1	2	2	17	4	2	5	1	1	4	14	4	5	1	1	2	1	9	9	2	3	5	—	—	3	1	3	7	3	5	1	1	2	216
Sonstige Krankheiten der Atmungsorgane	16	8	7	5	3	6	2	2	2	3	—	2	2	—	2	2	—	—	3	-	2	2	2	3	—	6	5	1	1	—	1	2	3	4	1	—	—	2	2	—	1	1	10	2	2	3	—	—	121
Influenza mit Lungenerkrankung	1	2	—	—	—	2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	11
17. Woche vom 24. bis 30. IV. 1927																																																	
Tuberkulose d. Atmungsorgane	73	8	6	7	6	5	7	3	5	—	2	—	1	1	1	3	2	—	20	6	5	3	2	2	—	15	4	9	1	3	2	2	10	8	4	1	15	3	3	2	2	1	18	8	8	3	3	5	298
Tuberkulose tub. Hirnhautentzündung	7	1	1	—	2	—	-	2	—	—	1	—	-	—	—	1	—	—	2	3	1	2	—	—	—	—	-	1	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	1	1	1	—	32
Tuberkulose anderer Organe u. Miliartub.	5	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	—	—	—	—	1	-	1	1	—	1	—	1	—	1	2	—	—	—	—	1	1	—	1	1	—	1	2	1	—	1	1	1	—	—	1	1	30
Tuberkulose zusammen	85	9	7	7	8	5	8	6	5	—	4	1	1	1	1	4	3	—	23	10	6	6	2	3	—	16	6	10	1	3	2	3	12	9	6	2	15	4	5	5	2	2	19	9	9	4	5	6	360
Tuberkulose darunter Kinder unter 15 Jahren	11	2	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	2	1	1	2	—	2	—	3	1	1	—	—	—	—	2	—	1	1	—	1	—	—	—	—	1	—	1	1	1	—	41
Lungenentzündung	48	12	8	9	7	3	5	5	2	3	5	2	—	5	1	1	3	1	40	3	5	1	1	1	4	11	6	3	2	5	3	3	9	10	1	1	3	—	—	2	2	2	7	5	2	—	2	1	255
Sonstige Krankheiten der Atmungsorgane	18	3	4	1	2	2	1	4	—	1	1	1	1	—	1	—	2	—	6	1	3	2	—	2	1	5	6	2	2	2	2	—	4	1	1	1	—	1	1	—	—	—	8	2	3	5	-	—	103
Influenza mit Lungenerkrankung	4	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	-	—	-	—	—	—	—	—	—	—	2	—	-	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	11

Sterbefälle in den deutschen Großstädten mit 100 000 und mehr Einwohnern

(Nach Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamtes. Zusammengestellt im Statistischen Reichsamt)

	Berlin	Köln	Essen a. R.	Düsseldorf	Dortmund	Duisburg	Bochum	Gelsenkirchen	Barmen	Elberfeld	Aachen	Crefeld	Mülheim a. R.	Hamborn	M.-Gladbach	Münster i. W.	Oberhausen	Buer	Hamburg	Bremen	Königsberg i. Pr.	Stettin	Kiel	Altona a. E.	Lübeck
18. Woche vom 1. bis 7. V. 1927																									
Tuberkulose d. Atmungsorgane	77	14	7	7	3	3	3	3	2	—	—	4	—	—	1	—	2	5	17	5	2	3	5	3	1
Tuberkulose tub. Hirnhautentzündung	3	4	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	—	—	1
Tuberkulose anderer Organe u. Miliartub.	7	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	1	4	—	1	—	—	—	3	—	—	—	—	1	—
Tuberkulose zusammen	87	18	8	10	3	5	3	3	2	1	—	5	4	—	4	—	2	5	22	5	2	3	5	4	2
Tuberkulose darunter Kinder unter 15 Jahren	5	5	2	3	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	2	1	—	—	—	1	1
Lungenentzündung	43	7	6	10	5	10	3	1	4	5	2	3	3	3	—	4	1	3	20	5	3	3	2	2	3
Sonstige Krankheiten der Atmungsorgane	15	7	1	2	5	2	1	3	1	1	—	1	1	2	—	1	—	—	7	4	3	5	1	—	—
Influenza mit Lungenerkrankung	3	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19. Woche vom 8. bis 14. V. 1927																									
Tuberkulose d. Atmungsorgane	67	10	11	3	5	—	1	2	3	—	1	1	2	3	1	3	—	—	23	3	5	4	3	2	3
Tuberkulose tub. Hirnhautentzündung	6	2	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	2	1	1	—	1	—	—
Tuberkulose anderer Organe u. Miliartub.	1	1	—	1	1	2	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	1	1	1	—	1	1	—
Tuberkulose zusammen	74	13	11	5	6	2	2	3	3	—	1	1	3	3	1	3	4	1	26	5	7	4	5	3	3
Tuberkulose darunter Kinder unter 15 Jahren	5	3	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	1	—	2	—	—
Lungenentzündung	37	9	7	7	7	6	4	6	5	4	5	—	3	6	1	3	1	4	23	3	5	2	3	1	1
Sonstige Krankheiten der Atmungsorgane	20	2	—	—	3	2	1	2	3	1	—	—	—	1	1	—	1	—	3	2	2	3	3	4	—
Influenza mit Lungenerkrankung	3	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	1	—

	Breslau	Hannover	Magdeburg	Halle a. S.	Cassel	Braunschweig	Erfurt	Leipzig	Dresden	Chemnitz	Plauen i. V.	Frankfurt a. M.	Mannheim	Karlsruhe	Mainz	Wiesbaden	Ludwigshafen	München	Nürnberg	Stuttgart	Augsburg	Hindenburg	Gleiwitz	Zus. 48 Großstädte
18. Woche vom 1. bis 7. V. 1927																								
Tuberkulose d. Atmungsorgane	10	5	7	3	6	3	2	9	14	7	2	2	3	2	—	2	—	19	4	7	6	5	1	286
Tuberkulose tub. Hirnhautentzündung	2	—	1	1	—	—	—	1	—	1	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	25
Tuberkulose anderer Organe u. Miliartub.	—	—	—	—	—	—	—	1	2	2	—	—	—	—	1	—	—	2	1	1	1	1	1	34
Tuberkulose zusammen	12	5	8	4	6	3	2	11	16	10	2	2	4	3	1	3	—	21	5	8	7	7	2	345
Tuberkulose darunter Kinder unter 15 Jahren	4	1	2	—	—	—	—	2	2	2	—	—	1	1	—	1	—	—	—	1	2	1	—	43
Lungenentzündung	16	4	6	4	2	2	—	10	6	1	1	7	4	—	4	4	2	11	3	2	1	2	1	244
Sonstige Krankheiten der Atmungsorgane	3	5	1	2	1	1	2	5	7	2	—	—	1	3	—	1	—	4	3	3	1	1	—	109
Influenza mit Lungenerkrankung	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	9
19. Woche vom 8. bis 14. V. 1927																								
Tuberkulose d. Atmungsorgane	17	3	5	1	2	3	2	15	9	4	1	6	3	3	1	2	2	13	5	5	5	1	4	268
Tuberkulose tub. Hirnhautentzündung	1	1	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	26
Tuberkulose anderer Organe u. Miliartub.	—	—	—	1	—	—	—	2	—	1	—	—	1	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	22
Tuberkulose zusammen	18	4	5	2	2	4	2	17	10	6	1	6	4	4	1	2	2	16	5	5	6	1	4	316
Tuberkulose darunter Kinder unter 15 Jahren	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	25
Lungenentzündung	12	5	6	6	2	1	3	7	9	5	1	3	3	3	2	2	3	7	4	—	5	3	4	249
Sonstige Krankheiten der Atmungsorgane	7	8	1	2	1	2	—	2	4	1	1	1	—	—	1	1	1	2	1	—	—	—	—	90
Influenza mit Lungenerkrankung	2	—	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	1	—	—	—	1	1	21

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

Band 48 **Heft 4**

ZEITSCHRIFT FÜR TUBERKULOSE

HERAUSGEGEBEN VON

F. KRAUS, E. v. ROMBERG, F. SAUERBRUCH, F. PENZOLDT, C. PIRQUET

Redaktion: A. KUTTNER, L. RABINOWITSCH

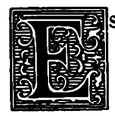
I. ORIGINAL-ARBEITEN

Die Sensibilität von Pleuren, Perikard und Peritonealüberzug des Diaphragma mit besonderer Berücksichtigung des Nervus phrenicus

Aus der III. medizinischen Klinik der Universität Berlin
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Goldscheider)

Von

Dr. Erich Simenauer

s ist erstaunlich, bei der Durchsicht der Literatur zu beobachten, daß die Sensibilität der großen Brustorgane und ihrer Hüllen bis in die jüngste Zeit hinein keine wissenschaftliche Untersuchung erfahren hat, die systematisch und umfassend wäre. Dies liegt wohl zum größten Teil an der schweren Zugänglichkeit jener Organe für experimentelle Arbeiten. Zu einer Zeit, wo über die Sensibilität des Peritoneums und der Bauchorgane tausende von Untersuchungen und — man kann sagen — ebensoviele Meinungen der Autoren darüber bestanden, hatte sich noch niemand gefunden, der Pleura- und Perikardsensibilität zum Gegenstand der Erforschung gemacht hätte. Erst Willy Felix (1) hat in einer groß angelegten Arbeit 1922 versucht, die Verhältnisse zu klären. Wie weit ihm dies gelungen ist, ob ferner seine Methoden den Ansprüchen des Problems genügt haben, werden wir im Verlaufe der Untersuchung sehen.

Wenn man unvoreingenommen Methoden miteinander vergleicht, so wird man derjenigen den Vorzug geben müssen, die die physiologischen Verhältnisse am besten wahrt. Diese Bedingung scheint uns am vollkommensten die von Kelling 1902 empfohlene, von Jacobaeus 1910 eingeführte und von Unverricht späterhin verbesserte Methode der Thorakoskopie zu erfüllen. Bezüglich der Technik verweise ich auf die Schrift „Technik und Methodik der Thorakoskopie" von W. Unverricht, bei F. C. W. Vogel in Leipzig 1925.

Mit Hilfe dieser Methode haben wir es unternommen, 9 Fälle eingehend hinsichtlich der Sensibilität der verschiedenen Pleura-Abschnitte und des Perikards zu untersuchen. Eine im wesentlichen erschöpfende Literaturübersicht und Besprechung geht jedem Kapitel voraus. Es folgen anatomische Daten, sowie klinische Beobachtungen und Überlegungen. Die Frage der Pleurareflexe, die Felix (2) in seiner Antrittsvorlesung in die Untersuchung der Pleurasensibilität einbezogen wissen will, ist in dieser Arbeit nicht angeschnitten worden; es sei neben der Behandlung bei Felix (2) auf die Dissertationsschrift von A. F. Brunner, Zürich 1917: „Beitrag zur Frage der Pleurareflexe", sowie auf Zesas, Zbl. f. Chir. 1914 verwiesen.

Es ist zu unterscheiden zwischen den tatsächlich gemachten Beobachtungen und den mannigfachen Deutungsversuchen hinsichtlich der Art und des Zustandekommens der Sensibilität, wie sie in der Literatur niedergelegt sind. Es sollen hier nur die klinisch experimentell gefundenen Ergebnisse besprochen werden.

Wie gering die Kenntnisse über unseren Gegenstand bis in die jüngste Zeit hinein waren, zeigt eine Stelle bei L. R. Müller (3) (1920). Es heißt da: „Wir wissen nicht, ob das Rippenfell imstande ist, Druck- und Temperaturunterschiede zu empfinden.“ Ebenfalls im Jahre 1920 klagt Viktor Hoffmann (4) in einem Vortrage in Heidelberg über die Spärlichkeit der Befunde hinsichtlich der Schmerzempfindlichkeit der Pleura und der Thoraxorgane.

In der älteren Literatur finden wir kaum eine Angabe über Untersuchungen hierüber. Albrecht von Haller [zit. nach Lennander (5, 6, 7)] sprach der Pleura parietalis jedes Gefühlsvermögen ab. Sie besitze keine Nerven und könne deshalb auch nicht empfinden. Dazu muß daran erinnert werden, daß zu jener Zeit alle Nerven für „sensibel“ galten. Von den neueren Autoren stimmt nur Mackenzie (8) mit Haller überein. Mackenzie gibt an, daß er bei Operationen durch Kratzen an der parietalen und viszeralen Fläche der Pleura keine Schmerzempfindungen auslösen konnte (S. 29). Er hält deshalb die Pleura (parietalis und visceralis) für gewöhnliche Reize „ebenso unempfindlich wie das Peritoneum.“ Mackenzie führt nämlich die heftigen Schmerzen bei peritonealen Entzündungen auf Mitbeteiligung einer an der Außenseite des Peritoneums liegenden Bindegewebsschicht zurück, die allein Nervenendigungen in reichlichem Maße aufweist. [Untersuchungen von Ramstroem (9, 10)]. Er habe bei zahlreichen Rippenresektionen die Pleura wiederholt auf ihre Empfindlichkeit geprüft, konnte aber durch keine Reizungsart Schmerz hervorrufen. Wir werden später zu besprechen haben, wie wir uns die Ergebnisse Mackenzies zu erklären haben. Der schon genannte V. Hoffmann hat eigene Untersuchungen angestellt; diese wurden bei Empyemkranken vorgenommen und zwar von der Rippenresektionsöffnung aus, einige Tage nach der Operation. Die Ergebnisse sind folgende: Die Pleura diaphragmatica et parietalis sind für Berührung und mechanische Reize empfindlich, ebenso hilusnahe Stellen der Pleura visceralis — also den bisher genannten Autoren widersprechende Ergebnisse. — Ferner: in der Pleura parietalis gibt es „tote Bezirke“, aber diese sind klein. Eine genaue Empfindung für Warm und Kalt fehlt. Elektrische Reize — eine breite Elektrode auf den Oberschenkel und eine Knopfelektrode auf die Pleuren aufgesetzt — werden im Innern des Körpers empfunden. Über Art und Stärke des elektrischen Stroms ist nichts ausgesagt. Auch L. R. Müller (11, 12, 13, 14) suchte durch eigene Untersuchungen die Frage der Sensibilität zu klären. Ich lasse seine Beschreibung im Wortlaut folgen: „Sticht man am Rücken mit Benutzung einer längeren Trokarkanüle im 8. oder 9. I.C.R. ein, so wird man gegen Schluß der Punktion, wenn die Flüssigkeit zum größten Teil abgelaufen ist, mit der den Trokar haltenden Hand fühlen, daß das Lungengewebe nun der Hülse anliegt; der Kranke selbst hat davon, auch wenn mit der Kanüle noch leichte, streifende Bewegungen gemacht werden, niemals eine Empfindung; eine solche stellt sich aber sofort und lebhaft ein, wenn man ... die Zwerchfellkuppe berührt. Das Ergebnis der Palpation mit der Trokarkanüle war stets dasselbe, einerlei, ob es sich um die Punktion eines entzündlichen Ergusses oder eines Stauungstranssudates handelte.“

K. G. Lennander, der sich um die Erforschung der Sensibilität der Bauchhöhle die größten Verdienste erworben hat, schenkt der der Pleura wenig Beachtung. Seine Operationserfahrungen gehen dahin, daß die Pleura parietalis Schmerzsinn besitze, jedoch beim „Schaben an der verhältnismäßig wenig veränderten Pleura pulmonalis mit einem Instrument ... wurde weder Schmerz noch Berührung empfunden“. In einem Falle legte Lennander bei einer Rippenresektion eine direkt dem kochenden Topfe entnommene Metallsonde der Pleura an, ohne Schmerzreaktion hervorzurufen. Es ist nicht gesagt, welche Pleura geprüft wurde. In diesem Zusammenhang

interessiert ein Ausspruch Garres (zit. n. L.) hinsichtlich der Ausführung der Operation: „Wo zweizeitig operiert wird, bedarf es für den zweiten Eingriff — die Pneumotomie — keiner Narkose oder Anästhesie; das Lungengewebe an und für sich ist fast unempfindlich." Von anderer chirurgischer Seite sind diese Ergebnisse mehrfach bestätigt worden. Rost (15) nennt in seiner „pathologischen Physiologie des Chirurgen" (S. 63) u. a. Friedrich (Arch. f. klin. Chir. Bd. 82, S. 1160), der die Pleura parietalis und diaphragmatica überall schmerzempfindlich fand. Temperatur- und genaue Tastempfindungen fehlen überall. Zu ähnlichen Resultaten kommt Haertel (16).

Dagegen sollen, wie W. Felix in seiner Arbeit angibt, Baum, Kulenkampff und Braun die Pleura diaphragmatica für unempfindlich halten. Allein in der zitierten Abhandlung Kulenkampffs (17) habe ich nirgends einen direkten Hinweis darauf finden können.

Damit ist, soweit wir zu sehen vermögen, die Reihe der Literaturangaben erschöpft. Die Ausbeute erscheint gering genug, und wo Resultate vorliegen, da erheben sich mannigfache Bedenken. Bei den Experimenten Hoffmanns handelte es sich in allen Fällen um makro- und mikroskopisch hochgradig veränderte Pleuren. Es waren Empyemkranke, bei denen die Untersuchungen vorgenommen worden sind. Die Versuche L. R. Müllers entbehren der Überzeugungskraft deshalb, weil er gewissermaßen im Dunkeln tappte; er konnte nicht sehen, an welchen Stellen und Abschnitten der Pleura er sich mit seinen Instrumenten befand und mußte sich ganz auf den Gefühlssinn verlassen. Die Ergebnisse der Chirurgen können auf nichts weniger Anspruch erheben, als den physiologischen, oder, wenn man so will, biologischen Tatsachen entsprechend zu gelten. Denn der operative Eingriff der Rippenresektion oder gar der Plastik geht mit solchen Veränderungen der Empfindlichkeit für Reize und oftmals Schokerscheinungen einher, daß aus dem in diesem Zustand der Patienten gewonnenen Erfahrungen keine für die Norm gültigen Regeln aufgestellt werden können. Dies gilt sowohl für Mackenzie als für Rost, Friedrich u. a.

Aus allen diesen Gründen leiten wir die Berechtigung her, in eigenen experimentellen Versuchen an die Lösung der Aufgabe heranzugehen. Auf Veranlassung von Herrn Privatdozent Dr. W. Unverricht unternahm ich es, daran mitzuwirken, wobei wir die Methode der Thorako- und Laparaskopie anwandten. Abgesehen davon, daß sie am meisten die physiologischen Verhältnisse wahrt, sehen wir einen als nicht gering zu bewertenden Vorteil darin, daß uns die optische Betrachtung erlaubt, makroskopische Veränderungen an den Pleuren so deutlich wie am anatomischen Präparat zu erkennen, um ungeeignete Fälle von der Untersuchung auszuschließen. Wir sind uns wohl bewußt, eine Fehlerquelle in den histologischen Veränderungen der Pleuren zu haben, die ja notwendigerweise bei jedem Pneumothorax eintreten; allein die Fehlerquelle ist gering; ihr Wasser vermag die Resultate nicht zu trüben, zumal uns bis jetzt keine bessere Methode gegeben ist.

Unverricht hat schon vor Jahren bei therapeutischen Thorakoskopien gelegentlich Untersuchungen über die Sensibilität der Pleuren angestellt und die Ergebnisse an verschiedenen Orten (18, 19) zum erstenmale 1922 veröffentlicht. Danach zeigte das paritale Blatt „bei unveränderter Pleura lebhafte Schmerzempfindlichkeit". Es bestand Empfindlichkeit für Druck und Wärme ohne genauere Lokalisationsmöglichkeit von Seiten der Patienten. Auf der Pleura visceralis wurden leichte Stiche mit der Nadelspitze nicht bemerkt, ebensowenig Druck und Wärme: „Der glühende Kauter wurde nahe an das viszerale Blatt herangebracht, ohne daß ein Gefühl der Erwärmung auftrat." „Bei tieferem Eindringen der Nadelspitze treten Schmerzen auf. Die Unempfindlichkeit scheint sich also nur auf den Überzug zu erstrecken" (a. a. O.).

An der Pleura diaphragmatica sind damals keine Untersuchungen angestellt worden.



Meine Untersuchungen haben als Fortsetzung und Erweiterung der Unverrichtschen zu gelten. Ich teile zunächst einige Fälle mit:

Fall 1. Pat. S. ♂, l. Seite. Optik im 6. I.C.R., vordere Axillarlinie, im 8. I.C.R. das Versuchsinstrument Pleura costalis: Berührung mit dem stumpfen Brenner wird empfunden. Stärkerer Druck vom Pat. als „unangenehmer Druck" angegeben. Pleura visceralis: Berührung löst weder im Bereiche des Ober- noch in dem des Unterlappens Berührungsempfindungen aus. Pleura diaphragmatica: bei Berührung des zentralen Teiles des Diaphragma l. empfindet der Pat. schmerzhaften Druck in der Schulter und im Nacken l., bei Berührung im peripheren Abschnitt (vorn) werden unangenehme Sensationen in der unteren Thorax- und oberen Bauchgegend angegeben. Die Angaben sind als zuverlässig zu betrachten; es handelt sich um einen ruhigen intelligenten Patienten.

Fall 2. Pat. L. ♀, r. Seite. Es stellt sich bei der Thorakoskopie heraus, daß breite, flächenhafte Verwachsungen die Lunge am Kollaps hindern. Deshalb wird der zweite Trokar zur Einführung des Brenners und der Versuchsinstrumente nicht eingestoßen. Die an die hintere seitliche Thoraxwand gebrachte elektrische Lampe löst nach einiger Zeit ein unangenehmes Gefühl aus, das sich bald zu heftigem Schmerz steigert. Die Pat. lokalisiert an die Stelle, wo die Lampe die Thoraxwand berührt. Es kann nicht ausgeschlossen werden, ob die Empfindung nicht durch Fortleitung nach den bedeckenden äußeren Teilen zustande gekommen ist. Dagegen spricht, daß keine Wärmeempfindung aufgetreten ist. An der Pleura pulmonalis (der Kollapslunge) wird die lange Zeit brennende Lampe nicht empfunden.

Fall 3. Pat. N. ♂, 41 J. r. Das Röntgenbild zeigte einen Strang zwischen Kollapslunge und Brustwand; bei der Thorakoskopie sah man eine ganze Reihe von Adhäsionen in verschiedenen Ebenen. Bei der Kaustik konnten nicht alle durchgebrannt werden. Durch die Operation wurde Pat. derart irritiert, daß seine Angaben nur mit Vorsicht verwertet werden konnten; z. T. ist der Pat. durch langdauernde Schmerzempfindungen (Spannung der Haut durch Verschieben der Trokarhülse) hyperästhetisch, z. T. abgelenkt worden. Es war der Zustand des „Schmerztetanus" eingetreten. Darunter versteht L e n n a n d e r eine Erscheinung, die darin besteht, daß „ein Zustand von Ungeduld und Ermüdung bei dem Pat. eintritt, bei dem er nicht zu sagen vermag, was es ist, was weh tut, und bei welchem auch Eingriffe, die nach aller Erfahrung nicht mit irgendwelchem Schmerz verbunden sind, zu quälen scheinen und Jammern hervorrufen." (S. 59). Trotzdem kann als gesichert, weil bei mehrfach wiederholter Prüfung stets angegeben, folgendes gelten: Pleura costalis: spitze Stichelung erzeugt Schmerz, unbestimmt lokalisiert in die Gegend der Reizungsstelle, Wärme von einem Grade, der an der Haut schon als unangenehmer Schmerz empfunden wurde, wird nicht wahrgenommen, auf Druck mit einem stumpfen Instrument gibt Pat., ungenau lokalisiert, dumpfen Druck an; leichte stumpfe Berührung empfindet er nicht. D i e P l e u r a e r s c h e i n t a n a t o m i s c h u n v e r ä n d e r t. Pleura visceralis: Erweist sich bei allen hier beschriebenen Prüfungen als unempfindlich. Starker Druck auf eine Adhäsion ruft heftigen Schmerz hervor. Wärme wird an ihr nicht empfunden.

Fall 4. Pat. M. ♀, 19 J. l. Die Prüfung wird im Anschluß an die 4. Nachfüllung von 900 ccm bei leicht negativem Druck vorgenommen. Pleura costalis: leichte Berührung wird bei wiederholten Versuchen nicht empfunden. Da die nähere Umgebung der Einstichstelle unter Anästhesie steht, wird die Prüfung an entfernten Stellen in verschiedenen I.C.R. vorgenommen. Starker Druck auf die Pleura im 9. I.C.R. in der hinteren Axillarlinie, wird genau lokalisiert, als „brennendes Gefühl" empfunden. Bei Druck von außen konnte kein ähnliches Gefühl hervorgerufen werden. Spitze Berührung erzeugt ein Stichgefühl und wird nicht genau lokalisiert. Dabei hat Pat. ein Gefühl wie bei Berührung eines elektrischen Stroms. Wärme wird bei wiederholter Prüfung nicht empfunden.

Pleura visceralis: Berührung und schwacher Druck erzeugen keine Empfindung, starker Druck wird als „dumpfer Druck" angegeben — ohne Lokalisationsmöglichkeit. Stiche werden weder im Ober- noch im Unterlappen wahrgenommen, ebensowenig Wärme. Pleura diaphragmatica: Stich im lateralen Teil des Diaphragma wird als „brennender Stich" unter der Brust empfunden. Eine A d h ä s i o n erweist sich bei leichtem Druck als unempfindlich. Ebenso bei Wärmeanwendung. Es handelt sich um dünne, feine Verbindungen, die makroskopisch keine Blutgefäße enthielten. Durchbrennung der Stränge wird nicht gefühlt.

Fall 5. Pat. Mi. ♀, 36 J. r. Optik im 5. I.C.R. vordere Axillarlinie, 2. Trokar im 6. I.C.R. unterhalb von 1. Vor dem Einstoßen des Trokars überzeugen wir uns mit der Spritze, daß die Stelle frei von Adhäsionen ist. Beim Einschalten der Lampe ergibt sich, daß zahlreiche Adhäsionen das Blickfeld nach oben und unten einnehmen und den Weg zur Kollapslunge wie zum Zwerchfell verstellen. Erst nach längerem Suchen erscheint der glänzende, spiegelnde, sehnige Teil des Zentrum tendineum diaphragmatis. Hier setzen zunächst die Versuche ein: Im zentralen Teil der Pleura diaphragmatica wird stumpfer Druck als Schmerz in der Schulter r. empfunden. Stich mit der spitzen Nadel wird an derselben Stelle als stechende Empfindung angegeben. Das zimmerwarme Instrument wird, wie bei allen Versuchen, nicht als kalt empfunden; Wärme wird nicht wahrgenommen. Sodann werden periphere Abschnitte des Diaphragma, besonders der Sinus phrenico-costalis, untersucht; Stumpfer Druck auf diese Abschnitte wird als dumpfer Schmerz vorn auf der Brust (rechts) in Form eines breiten Bandes lokalisiert; auf Stich mit spitzer Nadel gibt



Pat. einen nicht so ausgedehnten „mehr spitzen Schmerz" an. Temperatur wird, wie vorhin, überhaupt nicht wahrgenommen. Die Pleura visceralis erwies sich auf Druck als unempfindlich. Andere Prüfungen wurden nicht mehr vorgenommen, da Patient unruhig wurde.

Fall 6. Pat. F. ♀, 57 J. Laparaskopie: Diagnose Tumor ventriculi (Karzinom?) Was für diese Arbeit interessiert, ist: stumpfe Berührung der Diaphragmaunterfläche im Zentrum erzeugt heftigen Schulterschmerz. Pat. schreit laut auf. Bei Reizung mit Nadelstichen steigert sich der Schmerz noch.

Fall 7. Pat. S. ♂, 16 J. Guter Kollaps der Lunge. Erster Trokar im 6. I.C.R. in vorderer Axillarlinie, 2. Trokar im 8. I.C.R. etwas näher der Mittellinie. Pleura visceralis: Berührung und Druck lösen keine Empfindung aus. Pleura diaphragmatica: auf Berührung in peripheren Abschnitten unangenehme Sensationen auf der Brust, horizontal entlangziehend, spitze Stichelung erhöht die Empfindung zu Schmerz. Zentrale Partie: bei Stichelung intensiver Schulterschmerz bis zum Halse hinauf. Wärme wird am Diaphragma nicht wahrgenommen. Der Übergang von zentraler zu peripherer Empfindlichkeit ist nicht genau zu präzisieren. Er erscheint fließend! Bei der Dauer der Versuche tritt „Schmerztetanus" ein. Trotzdem isoliert er heftigen Schmerz bei stärkerem Druck auf die Pleura costalis, entfernt von der anästhesierten Stelle, ohne genaue Lokalisation. Pat. deutet auf Befragen auf den (ihm unbekannten) Verlauf der Interkostalnerven. Da die Anästhesie nachgelassen hat, wird die Haut (!) nachanästhesiert. Dieselben Resultate an der Pleura parietalis, Wärmeempfindung konnte nicht mehr geprüft werden. Die Pleuren waren auch hier makroskopisch nicht verändert.

Fall 8. Pat. O. ♂, 32 J. r. Die Kollapslunge ist an der Spitze und am Diaphragma adhärent. Klares Exsudat. Bei der Thorakoskopie erscheint die Pleura in toto verdickt, von grauweißlicher Farbe. Trotz dieser Veränderungen machten wir die Prüfung auf Berührung, Druck und Stich als Vergleichsobjekt zu den makroskopisch normal erscheinenden Pleuren. Pleura costalis: Berührung nicht wahrgenommen. Druck wird einen I.C.R. tiefer, als es der untersuchten Stelle entspricht, lokalisiert, entlang den Interkostalnerven (Unverrichts Lokalisationsmethode, vgl. Brauers Beiträge z. Klin. d. Tub. 1923, Bd. 55, S. 296ff.). Stiche werden an denselben Stellen schmerzhaft empfunden. An der Pleura visceralis löste erst starker Druck ein allgemeines Druckgefühl aus, das nicht lokalisiert werden konnte.

Ich füge hier einen von Unverricht beobachteten Fall ein.

Fall L. 34 J. Kompletter Pneumothorax. 4 Wochen nach der Anlage ohne Erguß. Pleura visceralis: Auf Berührung mit Draht keine Empfindung, oberflächliche Stiche werden nicht wahrgenommen, bei tiefen Stichen wird einige Male Schmerz angegeben. Pleura costalis: Berührung wird unangenehm empfunden, nicht genau lokalisiert, Stiche verursachen Schmerz und werden 7 mal von 10 Prüfungen genau lokalisiert. Pleura diaphragmatica (zentrale Partien): Reize mittels Berührung und Stich: Schmerzen im Nacken und in der Schulter derselben Seite. (Randabschnitte): Auf dieselben Reize werden Schmerzen bzw. unangenehme Sensationen im unteren Thoraxabschnitt bzw. in der Oberbauchgegend angegeben — ohne genaue Lokalisation.

Über die Sensibilität des Peri- (und Epi-) kards gibt es im älteren Schrifttum mehrere Mitteilungen. Die älteste stammt wiederum von Haller (zit. nach Goltz). Er sagt: „Cor etiam sensit, non in meis sed aliorum virorum experimentis, musculus autem est et nervos habet. Ipse non expertus sum, in animale enim, cui thoracem aperueris, vix expectari potest, in tanta tortura, ut a levi aliquo sensu moveatur."

Damit scheint mir Haller den Nagel auf den Kopf getroffen zu haben. Es ist derselbe Einwand, der oben bei der Kritik der Literatur über die Befunde hinsichtlich der Pleurensensibilität gemacht worden ist. Da wollen die Versuche von Milne Edwards (Lessons sur la physiologie et l'anatomie comparée de l'homme et des animaux T. IV. Paris 1859 p. 15 u. 134) nicht viel besagen. Dieser Autor hat bei Reizung des bloßgelegten Herzens (oder Perikards? Verf.) im Tierversuch nie Reflexbewegungen gesehen. Umso interessanter ist die Beschreibung einer Beobachtung von Harvey bei Edwards, die wohl ein Unikum betrifft: es handelt sich um die Sensibilitätsprüfung bei einem Erwachsenen mit traumatischer Ektopia cordis. Eine schwere Brustwunde mit Zertrümmerung der Rippen heilte bei einem Kinde ab, wobei eine offene klaffende Höhle zurückblieb, „in welcher das Herz bloß zutage lag"; 19 jährig wurde er vom Leibarzt Karls I., Harvey, untersucht mit dem Ergebnis, daß keine Berührung des Herzens dem jungen Mann irgendeine Empfindung verursachte. Nur wenn man gleichzeitig den Rand der Wunde betastete, merkte er die Berührung.

Weiteren Mitteilungen begegnen wir erst wieder in der neueren Literatur, und



auch da recht spärlich. Mackenzie erwähnt das Perikard selbst nicht, das Herz in toto sei gegenüber Reizen, die auf der äußeren Körperwand Schmerz bewirken, unempfindlich. Mackenzie führt aber nicht aus, ob er zu diesem Ergebnis durch experimentelle Beobachtungen gekommen ist. L. R. Müller spricht dem Perikard „eigentliche Schmerzempfindung" ab. Auch er hat keine experimentellen Untersuchungen angestellt. A. Neumann kommt auf Grund seiner Untersuchungen an Fröschen zu dem Schluß, daß das Perikard keine sensible Versorgung zu haben scheint. Können wir aber aus all diesen Versuchen etwas für unsere Frage lernen? Neumanns Experimente mögen ihre Richtigkeit haben, sie gelten aber nur für Frösche, nicht für den Menschen. Dasselbe ist über die Untersuchungen der Alten, sowie Edwards zu sagen. Es bleibt nur der Fall Harveys übrig: Es ist dies das einzige Mal gewesen, wo beim Menschen eine Untersuchung vorgenommen werden konnte. Allein die Verwundung lag sicherlich weit über 10 Jahre zurück, es haben mit Notwendigkeit Verwachsungen und Bindegewebswucherungen um das Perikard herum bestanden. Wir haben nun zum erstenmal in einigen Fällen an — wie wir uns durch den Augenschein direkt überzeugen konnten — normalen Herzbeuteln Untersuchungen angestellt. Sie betreffen die oben beschriebenen Fälle 1, 3 und 8.

Fall 1. Es wurde mit dem erkalteten Platinbrenner ein stumpfer Druck auf des Perikard der Herzspitze ausgeübt. Auf diese Reizung trat ein Druckgefühl auf, das der Patient in den linken Arm lokalisierte, und zwar in die mediale Fläche des Ober- und eines Teiles des Unterarms. Die Lokalisation erinnert an die bei Angina pectoris auftretenden Schmerzen.

Fall 3. Diesmal wurde das Perikard des rechten Ventrikels verschiedentlich gereizt. Berührung mit einem eigens hergestellten stumpfen Instrument wurde gar nicht empfunden, ebensowenig schwacher Druck. Starker Druck machte unangenehme Sensationen, in Höhe der 6. Rippe etwas einwärts von der M. Cl.-Linie Stichelung mit einem spitzen Instrument wurde nicht wahrgenommen.

Fall 8. Bei diesem Patienten erschien auch das Perikard verdickt. Das Herzfleisch schimmerte nicht wie sonst klar durch. Berührung und Druck wurden nicht gespürt. Die Reizung geschah mit Wahrscheinlichkeit an der Vorhof-Kammergrenze des rechten Herzens.

Es war leider nicht möglich, in mehr Fällen das Perikard zu erreichen; die Versuche werden fortgesetzt. Soviel ist den beschriebenen Untersuchungen zu entnehmen, daß die verschiedenen Abschnitte des Perikards eine unterschiedene Sensibilität besitzen.

Bezüglich der Frage, auf welche Weise der Schmerz und die anderen untersuchten Sensibilitätsqualitäten entstehen und auf welchen Bahnen sie geleitet werden, muß ich mir im Rahmen dieser Arbeit aus Platzmangel die größte Zurückhaltung auferlegen. Wer darüber näheres erfahren möchte, sei auf meine Dissertationsschrift gleichen Titels (Berlin 1926) verwiesen. Hier sei nur das wichtigste in seinen Grundzügen dargelegt. Bei dem bezeichneten Fragenkomplex befinden wir uns auf heiß umstrittenem Gebiet. Die erste Frage ist, glaube ich, gegen v. Frey u. a. in mehreren Arbeiten Goldscheiders (20, 21, 22, 23, 24, 25) entschieden worden. Ich muß wegen der dieser Arbeit gebotenen Grenzen auf ihn verweisen.

Wenn man die Ansichten der Autoren über die Schmerzleitung von Pleuren und Perikard hinsichtlich ihrer Stützen untersucht, findet man, daß nicht immer entschieden genug exakte anatomische Untersuchung von klinischer Beobachtung und ihren theoretischen Deutungsversuchen getrennt wird. Da auf beiden Gebieten oft hervorragende Autoren verschiedener, ja entgegengesetzter Meinung sind, glauben wir als Kriterium für die Richtigkeit einer Anschauung in Anspruch nehmen zu müssen, daß beides — anatomische Feststellung und klinische Beobachtung — ungezwungen, d. h. ohne neue Hypothese, sich in Übereinstimmung befinden. Sollten unsere eigenen Untersuchungen diesem kritischen Postulat genügen, so würde die folgende theoretische Darlegung zugleich als Kontrolle für ihre Richtigkeit dienen.

James Mackenzie gibt in seinem Buche 1921 an, daß er weder in anatomischen noch in physiologischen Lehrbüchern Angaben über die Nervenversorgung der Pleura habe finden können. Er untersuchte infolgedessen den Verlauf einer Reihe von Interkostalnerven bis in ihre feinsten Verzweigungen, konnte aber keinen in die Pleura eintreten sehen. Da der heftigste Pleuritisschmerz bei Atembewegungen auftritt, macht ihn Mackenzie abhängig von der mit Schmerzen verbundenen Kon-

traktion der Interkostalmuskeln. Es soll sich, wie bei den Bauchmuskeln im Verlaufe einer Peritonitis, bei den Interkostalmuskeln bei einer Pleuritis um einen viszeromotorischen und — sensorischen Reflex handeln. Damit befinden wir uns mitten im Problem der Sensibilität der Eingeweide überhaupt. Es können hier nur skizzenhaft einige Punkte herausgegriffen werden.

Früher wußte man von den Verhältnissen, wie sie Mackenzie darstellt, noch nichts. Fand man schmerzhafte Hautdecken ohne anatomische Erkrankung des Nervensystems, so nahm man das als Symptom der Hysterie und Neurasthenie (vgl. Goldscheider, Das Schmerzproblem). Eine ganz neue Auffassung brachte C. Lange (Vorlesungen, Kopenhagen 1871—76). Er kritisierte die Lehre von der Neurasthenie und sagte, daß die Schmerzen bei Viszeralerkrankungen in den äußeren Bedeckungen lokalisiert werden, weil die Erregungen nach dem Rückenmark geleitet werden und von hier aus auf die Bauchnerven irradiieren. Seine Lehre fand jedoch keine Beachtung, bis Henri Head (Brain 1893—96) seine Aufsehen erregenden Mitteilungen brachte, die heute allen Ärzten bekannt sind.[1])

Über das seiner Lehre zugrundeliegende Prinzip, den Mechanismus der Übertragung, wenn man so sagen darf, gibt es keine Diskussion mehr. Über Einzelheiten herrschen noch Meinungsverschiedenheiten. Mackenzie teilt die Hyperalgesie der Haut in zwei Arten: in die Oberfläche und die tiefere. Es gibt nach Mackenzie auch eine Muskelhyperalgesie bei Viszeralerkrankungen. Die Schmerzen bei Pleuritis seien so hervorgerufen durch einen „viszero-sensiblen Reflex“.

Die dargelegte Lehre Mackenzies entspricht der folgerichtigen Weiterführung der Hypothese Lennanders (1901), nach der „alle Organe, die nur vom Nervus sympathicus oder Nervus vagus unterhalb des Abgangs des Nervus recurrens rennerviert werden, keinen der 4 Gefühlssinne, Schmerz-, Druck- und Kältesinn, besäßen“.

Wie stellen sich nun die anderen Autoren Schmerzentstehung und -leitung vor? L. R. Müller erklärt die Empfindlichkeit der Pleura costalis und diaphragmatica durch ihre Versorgung mit zerebrospinalen Nerven, im Gegensatz zu der Pleura visceralis. Befragen wir die Lehrbücher der Anatomie, so berufen sich alle, z. B. das von Rauber und Kopsch (Bd. 4, S. 374) auf die Untersuchungen von Luschka (26). Dieser Autor muß als erster Beschreiber der Pleurainnervation gelten. In seiner grundlegenden Arbeit über den Nervus phrenicus des Menschen 1853 gibt er eine ausführliche Übersicht über die von diesem Nerven innervierten Organe. Die motorische Innervation des Diaphragma übergehen wir als selbstverständlich. Auf Widerspruch stieß Luschkas Beschreibung sensibler Phrenikusäste. Solche fand er durch Präparation und mikroskopische Betrachtung in die Pleura costalis und diaphragmatica eintreten. Wenn Felix behauptet, Luschka beschreibe auch sensible Phrenikusäste zur Pleura visceralis, so muß demgegenüber darauf hingewiesen werden, daß Luschka bei der Beschreibung der Nerven der Pleura pulmonalis nur Vagusäste angibt. Die ganze folgende Literatur stützt sich auf Luschka; ich kann von Nachuntersuchern hier nur kurz Laskin, Hasse (27), Villiger (28) und Haertel nennen. Für die sensible Versorgung der Pleura costalis spricht die Bemerkung Haertels, wonach völlige Leitungunterbrechung der Nervi intercostales die Pleura costalis durchaus unempfindlich mache. Wir werden später noch erwähnen, daß unsere eigenen Versuche diese Erfahrung bestätigen. Hier haben wir sicherlich den Schlüssel, um uns eine Erklärung für die oben angeführten Befunde Mackenzies zugänglich zu machen. Mackenzie operierte unter Lokalanästhesie, und es ist anzunehmen, daß er die Interkostalnerven ausgeschaltet hatte!

Was den Peritonealüberzug des Zwerchfellls betrifft, so hat auch hier Luschka und vor ihm Bourgery (1845) sensible Phrenikusäste gefunden. Als Gegenstimme läßt sich Ramström vernehmen. Er kommt zu dem Schluß, daß die Peritoneal-

[1]) Diese 3 Aufsätze sind in deutscher Übersetzung herausgegeben von Seiffer, Berlin 1898.



bekleidung des Zwerchfells nur in den zentral gelegenen Partien vom Phrenikus, in den Randpartien von den Nerven der Bauchwand innerviert werden. Einwände von Felix gegen Luschkas Präpariermethode sind nicht stichhaltig (vgl. Dissertation). Felix wandte die Methode der Serienschnittuntersuchung von Embryonen an, deren größter 62 mm S.S.-Länge betrug. Ergebnis: „Bei allen 9 Embryonen durchzieht der Nervus phrenicus den Thorax ohne Astbildung zur Pleura costalis, Mediastinalis oder Perikard." Der genannte Autor steht gegenüber Einwänden auf dem Standpunkt, daß die Ausbildung des spinalen Nervensystems bei Früchten der genannten Größe „so gut wie vollendet" ist. Da die Nebenphrenici und ihre feinsten Sprossen durch Astbildung aus den Hauptstämmen entstehen dürften, ist die Annahme, daß eine Entwickelung in diesem Sinne sich später vollziehe, wohl nicht von der Hand zu weisen. Bezüglich der Pleura diaphragmatica und des Zwerchfellperitoneums konnte Felix die Befunde Ramströms bestätigen. Für die Auffassung, zu der schließlich Felix gelangt, ist die Frage des Zusammenhanges von Phrenikus und Sympathikus von großer Bedeutung.

Nach Luschka gibt es Zusammenhänge zwischen Ggl. cervicale inf. und I. Thorakalganglion mit dem Phrenikus, selten auch zwischen ihm und Ggl. cervicale med., außerdem vom Halsteil des Sympathikus zu den Phrenikusursprüngen. Nach Aojagi (Mitteil. der med. Fakult. Tokio Bd. 10, S. 233, zit. nach Felix) kommen im Nervus phrenicus sympathische Fasern vor, d. h. dicke und dünne marklose Fasern ohne Neurilemm.[1]) Felix bestätigt diese Untersuchung. Diese Verhältnisse sind deshalb hier ausführlich behandelt worden, weil dieser Autor aus ihnen weitgehende Schlüsse zieht. Der oben beschriebene eigenartige Effekt einer Phrenikusreizung ist in der Tat geeignet, den Beobachter stutzig zu machen. Wenn man den Nervus ulnaris im Sulcus reizt, so spürt man einen Schmerz von der Reizungsstelle bis in den kleinen Finger, Reizung des Nervus phrenicus in seinem ganzen Verlauf verursacht Schmerz auf der Schulter (Felix). Das eigenartige also ist, daß man den Nervus ulnaris in seinem eigenen Ausbreitungsbezirk spürt, den Nervus phrenicus in dem anderer Nerven, und zwar in dem der Supraclaviculares. Woher kommt das? Um diese Frage zu beantworten, ist es nötig, einen Blick auf die Anatomie des Nervus phrenicus zu werfen. Aus den in der Dissertation detailliert beschriebenen anatomischen Studien [v. Gössnitz (29), Kutamanoff (30)] ist ersichtlich, wie häufig der Nervus phrenicus außer aus C. III und C. IV noch aus C. V, C. VI, ja C. VII entspringt, welch innige Verbindungen er zum Plexus brachialis, zum Nervus subclavius hat, wie er durch Fäden mit dem Sympathikus und durch direkte „zentrifugale Bogenfasern" (Luschka) mit den Nervi supraclaviculares (aus C. IV) Beziehungen hat. Diese Tatsachen genügen, um das Auftreten des Schulterschmerzes bei Phrenikusreizung natürlich zu erklären. Prüfen wir, ob der Versuch von Felix dem entspricht.

Aus der Tatsache der einzigartigen Lokalisation der Empfindung bei Reizung eines sensiblen Nerven, wie es der Phrenikus ist, in Verbindung mit den anatomischen Untersuchungen, wonach „alle Phrenikusäste, welche sensibel sind, also jene mit Endigungen in den serösen Bekleidungen des Zwerchfells, in Verbindung mit dem Sympathikus stehen", aus der Tatsache dieses innigen Zusammenhanges schließt Felix, „daß der sensible Anteil des Nervus phrenicus und die im Phrenikus verlaufenden Sympathikusfasern mit ihren Endigungen in beiden serösen Überkleidungen des Zwerchfells ein und dasselbe sind." Die Phrenikussensibilität beruhe auf dem im Phrenikus verlaufenden Sympathikuskabel!

Felix geht hinsichtlich der sympathischen Fasern von der Voraussetzung aus, daß Schmerzleitung des Sympathikus innerhalb der Bauchhöhle nachgewiesen sei.

[1]) Nachtrag bei der Korrektur: Während der Drucklegung ist eine Arbeit von Stöhr jr. erschienen (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 21), worin darauf hingewiesen wird, daß eine Unterscheidung von vagischen und sympathischen Fasern anatomisch bis heute unmöglich ist. Die Nn. splanchnici bestehen aus überwiegend markhaltigen Fasern!



Das ist aber durchaus noch nicht entschieden. Die Streitfrage ist nicht nur uralt, sie ist ebenso heiß umkämpft; v. Bergmann sagt über sie: „Die Schwierigkeiten der Deutung scheinen mir fast historisch". Das Problem wäre sehr einfach zu lösen, wenn ihm experimentell beizukommen wäre: aber gerade der Kontrast zwischen klinischer Erfahrung und experimentellen wie operativen Ergebnissen türmt die Schwierigkeiten zu kaum übersteigbaren Hindernissen. Bekanntlich kann man unter Lokalanästhesie der Bauchdecken die vom Sympathikus innerierten Entera schneiden, quetschen, stechen, brennen, ohne daß der Operierte davon auch nur eine Empfindung hat. Andererseits sind exorbitante Bauchschmerzen ein bekanntes Kapitel menschlicher Leiden. Ich muß es mir versagen, auf diese Dinge hier näher einzugehen. Nur darauf sei hingewiesen, daß Goldscheider, „gestützt auf die Angaben von Buch (31), Bürger, Churchman, Richet u. a.", die Ansicht ausgesprochen und wahrscheinlich zu machen gesucht hat, daß „die Schmerzempfindlichkeit, welche man pathologisch im Sympathikusgebiet beobachtet, auf einer Umstimmung des Nervengeflechtes im Sinne der Hyperästhesie beruht". Obwohl man nicht weiß, was dieser Begriff einer „Umstimmung" bedeutet, was er ist, spielt er doch in der Literatur eine große Rolle. Sie soll durch „adäquate Reize" verursacht werden. Wie dem auch sei, Felix wenigstens kann sich auf die Verfechter der Anschauung von der Sensibilität des Sympathikus nicht beziehen. Denn wenn man auch nicht definieren kann, welche Reize „adäquat" sind, soviel kann man sagen, daß Quetschen unter diese Kategorie nicht fällt. Dias ist aber die Prüfungsart des Phrenikus. Mit Hilfe von Quetschen oder Zerren usw. kann man jederzeit bei Phrenikotomien den typischen Schulterschmerz erzeugen.

Ein anderer Einwand gegen die Felixsche Auffassung geht dahin, daß bis heute noch nicht nachgewiesen ist, daß der Sympathikusstrang des Nervus phrenicus in das Rückenmark zieht. L. R. Müller schreibt im Kapitel Anatomie, daß aus dem Grenzstrangganglion des Sympathikus marklose Fasern durch den Ramus communicans griseus in das Spinalganglion münden. Der weitere Verlauf sympathischer Fasern im Rückenmark überhaupt ist noch nicht erforscht.

Lassen schon diese Einwürfe die Auffassung von der sensiblen Leitung im Phrenikus durch den Sympathikus unrichtig erscheinen, so wird sie durch die folgenden Einwände, denke ich, völlig widerlegt. Felix sah selbst einen davon voraus und schreibt darüber folgendermaßen: „Vorausgesetzt sei, daß spinale Fasern des Phrenikus sensibel sind. Auf ihre Reizung erfolgt die ‚falsche' Projektion in die Schulterhaut. Sie rührt von einer besonderen Eigenart der sensiblen Phrenikusfasern her. Diese endigen im Körperinnern, nicht in der Körperhaut. Die meisten übrigen afferenten spinalen Nerven des menschlichen Körpers endigen ganz oder zum Teil in der Haut. Die Empfindungen, die sie hervorrufen, unterstehen so einer konstanten Kontrolle. Auf der Kontrolle beruht wahrscheinlich die richtige Lokalisation. Es braucht demnach die beim Phrenikus vorkommende ‚falsche' Lokalisation nicht auf seinem Sympathikuskabel zu beruhen." Felix gibt zu, diesen Einwand nicht widerlegen zu können: er stützt sich eben auf seine anatomischen Funde. Man fragt sich dann aber, was für einen Sinn und Zweck die sensiblen Phrenikusbedingungen haben sollen, da ihnen ja keine Funktion zukäme.

Bevor man den Schulterschmerz bei Phrenikusreizung auf natürliche Art, Überspringen des Reizes von der zentripetalen Phrenikusbahn auf die Nn. supraclaviculares, zu erklären vermochte, scheinen schon die alten Ärzte sich in ihrer Ratlosigkeit auf den Sympathikus — „als den Generallückenbüßer" (Luschka, S. 4) berufen zu haben.

Es lassen sich aber außer diesen theoretischen Überlegungen noch gewichtige Befunde anführen. Nach Löffelmann (32) kommen die sympathischen Fasern, die mit dem Phrenikus verlaufen, deshalb für die Zwerchfellversorgung nicht in Betracht, weil Reizung des Diaphragma bzw. des Phrenikus keine hyperästetischen Zonen auf der Schulterwölbung hervorrufe. Diese Feststellung können wir an dem



poliklinischen Material — bei Pleuritis diaphragmatica, cholezystisischen Verwachsungen u. a. bestätigen. Aber selbst wenn man, wie v. Bergmann (41), bei Pleuritis hyperästhetische Zonen findet, wäre damit nichts gegen unsere Auffassung gesagt, da dieser Autor selber diese Tatsache als Beweis dafür anführt, daß auch durch zerebrospinale Fasern Haedsche Zonen hervorgerufen werden können. Neben Oehlecker (33, 34, 35) haben Hertel und Keppler (Arch. f. klin. Chir. Bd. 103, Heft 1) die Existenz sensibler Fasern im Phrenikus nachgewiesen. Am Tage nach der Phrenikotomie verursachte Reizung des an einem Seidenfaden angeschlungenen zentralen Phrenikusendes den typischen Schulterschmerz.

Können wir es nach alledem als feststehend bezeichnen, daß der Schulterschmerz im Sinne von Lange, Ross, Head und Mackenzie durch Überspringen des Reizes von den Wurzeln des Phrenikus auf die der N. supraclaviculares entsteht, so ist damit noch nicht die Frage geklärt, weshalb der Schmerz bei peripherer Phrenikusreizung so gut wie nie peripher, also im Zwerchfell, sondern in entfernten Stellen, in der Schulter, auftritt. D. Gerhardt versucht sie zu beantworten: „Es scheinen gerade die von der Schulter kommenden Nervenfasern nicht nur besonders leicht vom Phrenikus her reizbar zu sein, sondern es scheint für sie die Schwelle der Reizempfindung sogar wesentlich niedriger zu liegen, als für den Phrenikus selbst." Löffelmann argumentiert in ähnlicher Weise. Er nimmt an, daß im Diaphragma wohl ein Schmerz auftrete, wegen seiner geringen Intensität aber gegenüber dem Schulterschmerz in den Hintergrund käme. Überhaupt biete die von Felix benutzte Tatsache, daß jeder andere sensible Nerv in seinen Endausbreitungen Empfindungen verursache, Ausnahmen dar. „Jeder weiß, daß der Eintritt heftiger Schmerzen an anderen Körperteilen vorher bestehende Schmerzen oder zugleich auftretende mildere Schmerzen anscheinend vorübergehend zum Verschwinden bringen kann." Dies geht auch aus einer Stelle bei Goldscheider hervor (Die Bedeutung der Reize für die Pathologie und Therapie, Leipzig 1898, Kap. 4, S. 50): „Ein Reflexzentrum nimmt nicht unbedingt an Erregbarkeit ab, wenn ihm von wo anders her Erregungen zufließen, sondern es kann auch an Erregbarkeit zunehmen." Und S. 52: „Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß eben dieselben Gesetze und Beziehungen auch für die Empfindungen gelten." Um die Richtigkeit der wiedergegebenen Auffassungen von Gerhardt und Löffelmann zu stützen, sei noch auf eine Lehre Goldscheiders verwiesen, auf das Problem der Empfindung (vgl. Dissertation). Eine Empfindung nach lokalisierter, vorsichtiger Berührung einer Hautstelle sei nicht einheitlicher Natur, weder der Art nach, noch in der Zeit kontinuierlich, sondern sie spiele sich in „Phasen" ab. Dieser Phasen, die durch empfindungslose Intervalle abgelöst werden, gebe es drei, im Anschluß an sie noch eine „Nachempfindung". Von größter Bedeutung für uns ist die zweite Phase, sie entsteht durch spinale Irradiation und kann schmerzhafter sein als die unmittelbare erste Empfindung. Damit wird die Parallele zu den Erklärungsversuchen Gerhardts offenbar.

Nachdem wir so die besonderen Sensibilitätsverhältnisse des N. phrenicus in ihrer Eigenart natürlich erklärt zu haben glauben, bleibt übrig, die eingangs erwähnte Einfügung unserer eigenen experimentellen Ergebnisse in die aus der anatomischen und klinischen Literatur gewonnenen Resultate vorzunehmen. Sie gelingt ebenso zwanglos. Die Ergebnisse entsprechen den anatomischen Befunden von Ramstroem, Felix, Eisler u. a. Eine Bestätigung der Befunde Luschkas hinsichtlich der Pleura costalis konnten wir nicht geben. Dies ist kein Grund, an ihrer Richtigkeit zu zweifeln: vielleicht haben wir mit unseren Instrumenten die immerhin spärlichen Stellen, wo der Phrenikus einmünden soll, nicht getroffen; Temperatur wurde als solche nicht empfunden. Was die Pleura pulmonalis betrifft, müssen wir nach unseren Untersuchungen annehmen, daß sie aller geprüften Gefühlsqualitäten bar ist. Die Pleura diaphragmatica und der Peritonealüberzug des Zwerchfells nehmen insofern eine Sonderstellung ein, als ihre



sensible Versorgung nicht einheitlicher Natur ist. Unsere Untersuchungen bestätigen alle Befunde der Anatomie, erhoben von Ramstroem, Luschka, Felix, v. Gößnitz u. a., von Felix in dem oben besprochenen einengenden Sinne. Die Temperaturqualitäten wurden auch hier nicht wahrgenommen. Hierbei ist zu erwähnen, daß nach Goldscheider „Kälte- und Wärmeschmerz nicht auf die Temperatursinnesnerven, sondern auf gleichzeitige Reizung sensibler Nerven zu beziehen sind" (Schmerzproblem S. 35). So erklärt sich der Schmerz ohne Temperaturempfindung durch die glühende Lampe in Fall 2.

Die Phrenikusinnervation der beiden Zwerchfellserosen macht übrigens Felix schon auf Grund entwickelungsgeschichtlicher Überlegungen (S. 309—315) wahrscheinlich, Wiedersheim (Lehrbuch, Jena 1883, S. 268) gibt ebenfalls eine entwickelungsgeschichtliche Erklärung für die Unterschiedlichkeit der sensiblen Versorgung des Diaphragma. Die Empfindung bei Druck auf eine Adhäsion (Fall 3) wird durch einen anatomischen Befund Rudolf Virchows (36) theoretisch fundiert. Hinsichtlich histologischer Untersuchungen über Nervenendigungen in der Pleura des Menschen seien A. S. Dogiel (37) und A. W. Romanoff (38) erwähnt.

Beim Perikard liegen die Verhältnisse so, daß Luschka und vor ihm Vieussens Verbindungsäste des N. phrenicus zum Herzbeutel beschrieben haben, die indes Walter Felix leugnet. Aus den anatomischen Beschreibungen geht hervor, daß die Phrenikusinnervation des Perikards keine allgemeine und keine starke sein kann. So erklären sich vielleicht:

1. die Ansicht L. R. Müllers (s. oben). Dieser hebt die Fälle hervor, wo bei Perikarditis keine Beschwerden auftraten;

2. unsere Befunde. Einmal, in Fall 1, haben wir wohl das Gebiet eines kleinen Phrenikusastes getroffen, bei den anderen Fällen keine Empfindung auslösen können, wenn wir von der unklaren in Fall 3 absehen. (Über die übrigen anatomischen Befunde vgl. die Dissertation.)

Zu derselben Ansicht, daß es nicht gleichgültig ist, wo der Reiz am Perikard angreift, ist auch Fr. Goltz (39) gekommen. Er erhielt bei seinen berühmt gewordenen Versuchen vom Ventrikel her (am Frosch) keine Reflexe; am empfindlichsten erwies sich der Sinus. Auf Grund von Durchschneidungsversuchen hält er den Vagus für den sensiblen Nerven des Herzens. Daß dies nicht unbedingt richtig ist, ergibt sich aus den häufigen Mißerfolgen der Durchschneidung bei Angina pectoris. Th. Jonesco (40) konnte „par la résection du sympatique cervico-thoracal" diesen Symptomkomplex zum Verschwinden bringen, was 1913 von Leriche zum ersten Male ausgeführt worden ist.

Die mannigfachen, bisher besprochenen Beziehungen des Zwerchfellnerven zeigen, welch große Bedeutung ihm für die Sensibilität der Brustorgane zukommt. Daß das wesentliche Symptom seiner Reizung, der Schulterschmerz, bei vielen Erkrankungen auch der Bauchhöhle eine gewichtige Rolle spielt, soll in einer anderen Arbeit gezeigt werden.

Zusammenfassung

Die Arbeit behandelt in ihrem ersten Teil die in der Literatur niedergelegten Befunde sowie eigene experimentelle Untersuchungen. Diese wurden angestellt, weil die bisher vorliegenden Ergebnisse nicht befriedigen: es wurden nämlich stets hochgradig veränderte Pleuren oder gesunde nur an Tieren untersucht. Als diejenige Methode, die am meisten den biologischen Verhältnissen entsprechende Bedingungen schafft, ist die Thorako- bzw. Laparaskopie gewählt worden. Die Resultate sind folgende:

Pleura costalis: Bei ihr und allen anderen Serosen wurden Berührungs-, Druck-, Stich- und Temperaturempfindung geprüft. Leichte Berührung wurde in den meisten Fällen nicht gespürt, mäßiger Druck und Stich wurden stets als solche angegeben und in der Mehrzahl der Fälle im Verlauf der Interkostalnerven der

Berührungshöhe empfunden. In einem Falle konnte genau lokalisiert werden. Eine Temperaturempfindung trat nie auf; einmal wurde Hitze als Schmerz gefühlt. Die Pleura visceralis erwies sich immer für alle geprüften Qualitäten als unempfindlich; nur einmal trat bei starkem Druck ein unbestimmtes, nicht lokalisierbares Wehgefühl ein.

Pleura diaphragmatica: Alle Prüfungen, außer der für Temperatur, erzeugten Schulterschmerz, wenn die Reizung in zentralen Partien geschah; bei der Untersuchung peripherer Abschnitte trat der Schmerz, bzw. die Empfindung, in der gewählten Höhe, dem Versorgungsgebiet der J. C. N. entsprechend, auf. Für das Peritoneum diaphragmatis gilt dasselbe. Es stand nur ein Fall für die Laparaskopie zur Verfügung. Die Temperaturempfindung wurde nicht geprüft.

Perikard konnte nur 3mal erreicht werden. Die Untersuchung fiel je nach der Stelle verschieden aus. Von der Herzspitze wurde ein Druckgefühl an der Innenseite des linken Armes ausgelöst; Berührung und Druck auf das Perikard des rechten Ventrikels wurden nicht empfunden, starker Druck als unangenehm an der 4. Rippe etwas einwärts von der M.Cl.L. lokalisiert. An einem entzündlich veränderten Herzbeutel blieb die Reizung erfolglos.

Die Ergebnisse an Pleura costalis und visceralis sind im ganzen schon früher von Unverricht festgestellt worden. Pleura diaphragmatica und Perikard haben zum ersten Male eine Untersuchung erfahren.

Im zweiten Teil werden die Schmerzentstehung und -leitung besprochen. Die in der anatomischen Literatur mitgeteilten Untersuchungen stimmen mit unseren Ergebnissen überein. Auf Grund der anatomischen Befunde wird wahrscheinlich zu machen versucht, daß die Auffassung, wonach der Schulterschmerz auf der Irradiation der auf der afferenten Phrenikusbahn geleiteten Reize auf die Nn. supraclaviculares beruht, zu Recht besteht: Ursprungsverhältnisse und Anastomosen des N. phrenicus sowie entwickelungsgeschichtliche Daten stützen diese Ansicht. Es wird die These widerlegt, daß das Sympathikuskabel im Phrenikus die Sensibilität leite; der Zwerchfellnerv ist vielmehr ein gemischter, motorischer und sensibler Nerv wie alle anderen Rückenmarksnerven. Für das Perikard sind die Verhältnisse noch nicht völlig geklärt.

Literatur

1. Willy Felix, Dtsch. Ztschr. f. Chir. 1922, Bd. 171, S. 283ff.
2. —, Dtsch. Ztschr. f. Chir. Bd. 191, S. 145.
3. L. R. Müller, Die Lebensnerven. Berlin 1920. S. 266ff.
4. Viktor Hoffmann, Mitteil. a. d. Grenzgeb. Jena 1920. Bd. 31, S. 317—28.
5. K. G. Lennander, Mitteil. a. d. Grenzgeb. Bd. 10, S. 38.
6. —, Mitteil. a. d. Grenzgeb. 1906, Bd. 15, Heft 5.
7. —, Ztrlbl. f. Chir. 1901, Nt. 8, Bd. 28, S. 209.
8. J. Mackenzie, Krankheitszeichen und ihre Auslegung. 4. Aufl., Leipzig 1921.
9. M. Ramstroem, Mitteil. a. d. Grenzgeb. Bd. 15, S. 642.
10. —, Anatomische Hefte 1906, Abtlg. I, Bd. 30, Heft 92, S. 691.
11. L. R. Müller, Mitt. a. d. Grenzgeb. 1908, Bd. 18, S. 600.
12. —, Dtsch. med. Wchschr. 1911, S. 583.
13. —, Arch. f. klin. Med. 1911, Bd. 105, S. 1ff.
14. —, Münch. med. Wchschr. 1919, S. 547.
15. Franz Rost, Pathol. Physiol. des Chirurgen, Leipzig 1921, S. 63 und 468.
16. Haertel, Die Lokalanästhesie. Stuttgart 1916. S. 176.
17. D. Kulenkampff, Dtsch. med. Wchschr. 1920, Nr. 14/15, S. 377.
18. W. Unverricht, Technik und Methodik der Thorakoskopie. Leipzig 1925.
19. —, Brauers Beitr. z. Klin. d. Tub., B. 55. Berlin 1923.

19a. —, Ztschr. f. Tuberkulose 1922, Bd. 36, Heft 4, S. 267.

20. A. Goldscheider, Das Schmerzproblem. Berlin 1920.
21. —, Die Lehre von den spezifischen Energien der Sinnesnerven. Berlin 1881.
22. —, Über den Schmerz in physiologischer und klinischer Hinsicht. Berlin 1894.
23. —, Monatsh. f. prakt. Dermatol. 1884, 3. Bd., S. 283ff.
24. —, Die Bedeutung der Reize für Pathologie und Therapie. Leipzig 1898.
25. —, Pflügers Archiv, Bd. 165, S. 1.



26. H. Luschka, Der Nervus phrenicus des Menschen. Tübingen 1853, S. 4 usf.
27. Hasse, Handatlas der Hirn- und Rückenmarksnerven 1900.
28. E. Villinger, Die periphere Innervation. Leipzig 1919, S. 137.
29. W. von Gößnitz, Zoologische Forschungsreisen in Australien und malayischen Archipel von R. Simon, Jena 1901. 4. Bd. 19. Lieferung des ganzen Werkes, 3. Lieferung des 4. Bandes, S. 207 ff.
30. P. Kutamanoff, Dtsch. Ztschr. f. Chir. 1925, Bd. 193, Heft 1 und 2, S. 29.
31. M. Buch, Arch. f. Physiol. 1901, S. 197.
32. Löffelmann, Bruns' Beiträge 1914, Bd. 92, S. 225.
33. F. Oehlecker, Ztrlbl. f. Chir. 1913, Nr. 22, S. 852.
34. —, Ztrlbl. f. Chir. 1914, Nr. 1, S. 19.
35. —, Ztschr. f. urolog. Chir., Bd. 1.
36. Rudolf Virchow, Verhandlungen der physikalisch-medizinischen Gesellschaft in Würzburg, Erlangen 1850, S. 141.
37. A. S. Dogiel, Arch. f. mikroskop. Anat. u. Entwickelungsgeschichte, 62. Bd., S. 244.
38. A. W. Romanoff, Ztrlbl. f. norm. Anat., 3. Bd., S. 330.
39. Fr. Goltz, Virch. Arch. 1863, Bd. 26, Heft 1 und 2.
40. Th. Jonesco, Presse méd. 1921, Nr. 20, März 9.
41. G. von Bergmann, Handbuch der inneren Medizin, Mohr und Staehelin, Berlin 1926. 2. Aufl., 5. Bd., S. 1122 ff.



Behandlung von Lungentuberkulose mit Metallsalzen[1]) nach der von Dr. Walbum angegebenen Methode

Kadmium

Von

Dr. N. Lunde, leitender Arzt, Lyster Sanatorium, Norwegen

(Mit 18 Kurven)



Außerordentlich erfrischend wirkt in unserer Zeit mit ihrer großen Menge von Tuberkulosemitteln eine kalte Spritze salzigen Wassers, wie in den folgenden Bemerkungen: „Ein paar einfältige Bemerkungen über die Bemerkungen über die Behandlung von Lungentuberkulose“ von van Epen (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 12. Juli 1924).

Laut diesen Ausführungen ist die Lungentuberkulose eine relativ gutartige Krankheit, die in verschiedenen Klimaten durch die reaktiven Kräfte des Organismus selbst geheilt werden kann. Deshalb kann Heilung durch jedes Mittel erzielt werden, wofern man dem Organismus nicht schadet. Koch brachte das Tuberkulin als das spezifische Mittel hervor; die Reaktion blieb nicht lange aus. Dann verdünnte man es, und wenn es genügend verdünnt wurde, wurden Heilungen erreicht. Aber wenn man den Patienten in einem Sanatorium physiologisches Kochsalzwasser einspritzte, würde man auch Heilungen sehen. Ja, auch wenn man ihnen überhaupt nichts einspritzte, würde man viele Heilungen erzielen. Soweit van Epen.

Erstrebt man die stimulierende protoplasma-aktivierende Wirkung als Stütze der Tätigkeit selbst, muß es wohl als durchaus ausschlaggebend angesehen werden, daß die Dosen, soweit möglich nichtgiftig und minimal sind, gerade genügend, um ein geringes Plus in der Zellentätigkeit hervorzurufen. Auch durch Einspritzung von physiologischem Kochsalzwasser wird man, wie durch jede parenterale Zufuhr überhaupt, eine ganz kleine Aktivierung des Zellenprotoplasmas verursachen (von Interesse in dieser Ver-

[1]) Metallosal ad mod. W.

bindung ist die von Gutherz in „Partialtod" über „Nekrotinen" und „Metabolinen" angestellte Betrachtung). Aber selbstverständlich wird das Grundsätzliche immer sein, die für jeden Patienten durch Krankheitszustand und Konstitution bestimmte optimale Dosis zu erreichen, wobei dieselbe vielleicht immer am besten mit dem Ausgangspunkt einer refraktären Dosis gesucht wird. Mit dieser wird man nämlich niemals schaden und vielleicht ein wenig nützen.

In dieser Mitteilung handelt es sich praktisch gesprochen, um Einspritzung von physiologischem Kochsalzwasser mit Zusatz von Dosen von $^1/_{20}$ bis $^1/_{10}$ mg eines Kadmiumsalzes. Eine sehr starke Reaktion kann sich bei einem Patienten nach einmaliger Injektion von $^1/_{10}$ mg ergeben, während in vielen anderen Fällen keine Reaktion nach einer Reihe von Injektionen von Dosen von $^7/_{10}$ mg erschienen ist. Viele verschiedene Verhältnisse spielen zweifelsohne hier hinein: Verdünnungsgrad (Bildung von Metabolinen?), Konzentrationsgrad (Dosis), verschiedene individuell-organische Umstände, die allmählich durch Erfahrung klargelegt werden müssen. Wie Gutherz' Theorie andeuten mag, werden vielleicht mittels der Dosen u. a. auch sonderbare Proteinstoffe gebildet, ähnlich den Stoffen, die durch große Muskelanstrengung und bei Fieber gebildet werden, Stoffe, welche in der immunisatorischen Tätigkeit des Organismus eine Rolle spielen.

Durch freundliches Entgegenkommen von seiten des Herrn Dr. Walbum wurden die Resultate[1]) der biologischen Untersuchungen mit tuberkulose-infizierten Meerschweinchen (und Kaninchen) dem Verfasser dieser Mitteilungen so zeitig bekanntgegeben, daß die therapeutische Anwendung schon nach Neujahr 1926 ihren Anfang nehmen konnte.

Wegen der großen Fähigkeit des Kadmiumsalzes, Eiweiß zu fällen, ist Dr. Walbum genötigt gewesen, ein komplexes Salz herzustellen, und dies ist es, daß ich in 0,0006 mol. Konzentration verwendet habe.[2])

Behandlung mit Kadmium

Die klinischen Erfahrungen in kurzer Zusammenfassung

1. Bazillenbefund, Gewichtsverhältnisse, Entlassungsresultate

Um Wiederholungen zu vermeiden, erlaube ich mir, auf die früheren Publikationen in „Ugeskrift for Laeger" über die Metallsalzbehandlung zu verweisen. (Auch Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 46, Heft 3).

Von 38 bei der Aufnahme bazillären Patienten sind die Bazillen bei 24 (63,3 %) geschwunden.

Die 48 Patienten, die für die Beobachtung des Gewichtsresultates in Betracht kommen, haben durchschnittlich 6,4 kg an Gewicht zugenommen. Bei einem Patienten mit Adipositas mußte das Gewicht durch eine leichte Entfettungskur (Flüssigkeitsentziehung) herabgesetzt werden. Bei einem zweiten wurde aus ähnlichem Grund gesucht, das Gewicht auf demselben Niveau zu halten.

Der in Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 46, Heft Nr. 3 erwähnte, leicht stimulierende Zuschuß zu der Sanatoriumbehandlung wurde stets beibehalten.[3])

Von den 14 abazillären und 24 debazillierten, insgesamt 38 Fällen, werden sicher verhältnismäßig viele zu den relativ geheilten gerechnet werden können, ohne daß hier versucht werden soll, die Anzahl näher festzusetzen. Eine Ansicht hierüber wird sich jedermann am besten durch die Kasuistik und die dazu gehörenden Kurven bilden können, auf Grund letzterer es ganz besonders leicht ist, die An-

[1]) Ztschr. f. Immun. 1926, Bd. 47, und Ugeskr. f. L. 1926, Nr. 11 und 12.

[2]) Metallosal (Cadmium complex). Kadmium-Chlorid hat seinerseits auch Vorzüge, u. a. intensivere Wirkung.

[3]) Um nichts unerwähnt zu lassen, bemerke ich auch, daß die Patienten die letzten 8 Jahre hauptsächlich wegen Bewahrung der Zähne, aber auch aus stimulativen Rücksichten — regelmäßig 1—2 ctg Fluoret. calcic. subtilissime pulv. et deinde maceratum pro Tag in ihrem Haferbrei bekommen haben.

wendung und die Heilungsmöglichkeiten der Methode, sowie die bei den behandelten Patienten erreichten Resultate zu beurteilen. Keiner der Behandelten scheint von der Behandlung Schaden gehabt zu haben. Von ein paar Patienten kann man sagen, daß sie von der Kur keinen Nutzen gehabt haben — in dem Sinne, daß sie direkt besser geworden wären, aber aus der Art der behandelten Patienten dürfte wohl ohne weitere Bemerkungen direkt hervorgehen, daß nicht wenige derselben ohne Zuschuß zu der üblichen Behandlung schnell schlechter geworden wären, da viele von ihnen sozusagen im Stadium ultimum aufgenommen waren. Es sind eigentlich verhältnismäßig wenige unter ihnen, die für eine Sanatoriumsbehandlung als geeignet hätten betrachtet werden können, jedenfalls in dem Sinne des Wortes, der bis vor wenigen Jahren (bevor die Pneumothoraxbehandlung ganz ausgearbeitet war) der übliche war.

2. Reaktionen

In bezug auf Reaktionen wurden Temperaturreaktionen gesehen (ein paar bis zu 40°, etwa 8 bis zu 39,3°—39,7°, eine lange Reihe kleinerer Reaktionen). Seröse Reaktionen: 2 peritoneale von einer 3 wöchigen Dauer; etwa 10—15 pleurale, gewöhnlich von einer 3- bis 7 tägigen Dauer, 2 dauerten jedoch länger. Etwa 12 pulmonale von einer 2- bis 4 tägigen Dauer. 4 ausgesprochene Drüsenreaktionen (kein Abszedieren). Einzelne Pulmonalreaktionen sind von einer etwas stärkeren Lokalreaktion mit Blutstreifen bis zu kleinen Hämoptysen begleitet gewesen. Diese Fälle haben nachher teilweise einen sehr günstigen Verlauf genommen. Aber natürlich, und ganz besonders wegen eventueller Hämoptyse, wird versucht, stärkere Reaktionen zu vermeiden. Man kann überhaupt nicht sagen, daß die Anzahl von Hämoptysen bei den mit Kadmium Behandelten größer als bei denjenigen, wo die Behandlung nicht angewendet wurde, gewesen ist, weil die Heilungstendenz deutlich vergrößert schien.

Eine über alles Erwarten günstige Wirkung wurde nach den zwei peritonealen Reaktionen (I und II), sowie bei den 4 mit Drüsenschwellung[1]) verlaufenden Fällen beobachtet. Danach bei denjenigen Patienten, wo die Behandlung ohne wesentliche nachweisbare Reaktionen verlief.

Für Fall I soll bemerkt werden, daß es vor dem Eintreten der serösen Reaktion mit dem Patienten bergab zu gehen schien, so daß der Zustand ziemlich hoffnungslos war. Nach der Ansammlung des großen Exsudates sollte mit dieser anfangs außerordentlich lästigen Komplikation als Zugabe der letale Ausgang nicht fern scheinen. Nach eventueller Entleerung durch Parazentese sollte die Prognose jedenfalls mala, wenn nicht pessima scheinen. Ganz überraschend schnell verschwanden alle Intoxikationsphänomene nach dem eintretenden Beginn der Resorption. Etwa eine Woche nach dem Sinken der Temperatur auf normale Werte sagte der Patient, er habe sich kaum je wohler gefühlt. Es liegt hier nahe, in Erinnerung zu bringen, daß die Injektion bei den von Dr. Walbum an tuberkulöse Meerschweinchen angestellten Versuchen intraperitoneal gegeben wurden, wobei man jedesmal voraussetzen mußte, eine relativ stark inzitierende Wirkung auf das Peritoneum zu erzielen.

3. Für die Behandlung bestimmende Momente

Wie aus den Kurven sehr deutlich ersichtlich ist, hat man im Kadmium ein bei Lungentuberkulose jedenfalls außerordentlich energisch wirkendes Mittel. Bedeutende pleurale Reaktionen sind bei $^1/_{20}$ — $^1/_{10}$ mg (III, IV, VI) und deutlich nachweisbare Reaktionen bei Dosen bis zu $^1/_{40}$ mg herab (X) ausgelöst. Die Aufmerksamkeit wird darauf gelenkt, daß die Reaktibilität durch vorausgehenden Gebrauch von anderen Metallsalzen (Mn, Be, Al) vergrößert scheint. Ein sehr illustrierendes Beispiel dieser Tatsache findet man in der Kurve X. Die Optimaldosis

[1]) 3 mal am Halse, 1 mal in der Leiste.

von Kadmium variiert zwischen 0,2 und 8,0 ccm und wird ohne Zweifel in jedem einzelnen Fall von einer Reihe von Umständen bestimmt: von persönlichen, konstitutionellen und individuellen Momenten verschiedener Art; von der Virulenz des Ansteckungsstoffes der Bazillen; von dem Charakter und den verschiedenen Phasen der Krankheit. Des weiteren von Verhältnissen, die einerseits als toxinsensibilisierend, andererseits als protoplasmaaktivierend bezeichnet werden können, und die sozusagen von vollkommen entgegengesetzten Prinzipien abhängig sind: im ersten Fall von Endotoxinwirkung (Tuberkulin, Autotuberkulin), im zweiten Fall von der Stimulationstherapiebehandlung mit Metallsalzen oder einer anderen stimulativen Einwirkung. Wegen der vielen komplizierten Umstände wird man ganz offenbar darauf hingewiesen, für jeden einzelnen Patienten die optimale Dosis ganz vorsichtig und allmählich zu suchen. Sie kann in einem Fall vielleicht 0,25, in einem anderen 5 ccm sein, aber in beiden Fällen ist es anzuraten, mit der ersteren anzufangen; man verliert dadurch praktisch gesprochen nichts und kann außerordentlich Vieles gewinnen. Will man sich bei sehr geschwächten und toxinbelasteten Patienten gegen das Auftreten einer zu starken Reaktion sichern, so muß man vielleicht sogar auf 0,10 ccm ($^1/_{100}$ mg) herabgehen. Bei den ganz kleinen Dosen können kürzere Intervalle benutzt werden (4 Tage). Kommt man zu mehr als 0,5 ccm herauf, so darf das Intervall nicht kürzer als 5 bis 6 Tage sein. Bei den sehr geschwächten Patienten kann die Behandlung auch mit $CaCl_2$ 0,10 g jeden vierten Tag eingeleitet werden.

Hat man die Temperatur durch vorsichtige Verordnung und Behandlung auf normale Werte heruntergebracht, so können die vorliegenden Umstände bisweilen dafür sprechen, daß dieselbe Dosis eine Weile beibehalten wird. Gewöhnlich kann man jedoch versuchen, die Dosis ganz vorsichtig ein wenig zu vergrößern, von der Betrachtung ausgehend, daß man durch Toxinentlastung, Toxindestruktion, der Bazillendestruktion, Bakteriolyse, mit Freimachen von neuem Endotoxin jetzt Platz gemacht hat.

Falls die Temperaturkurve beim Hinaufgehen die Normalabszisse wieder kreuzt, muß die Dosis verschoben oder reduziert werden, vielleicht oft erst das eine, und dann das andere. Wie aus den Kurven ersichtlich ist, geschieht es nämlich ein oder das andere Mal, daß eine solche leichte Steigerung eine kräftige Reaktion nach der nächsten Dosis derselben Größe ankündigen kann. Hier kommt dann ganz besonders eine sonderbare Pleurareaktion in Betracht — eine Reaktion, die in jeder Beziehung[1]) sozusagen an die Grippe in der benigne verlaufenden Form erinnert, nur daß die Phänomene hier, bei der Reaktion, von ausgesprochen pleuritischer Art sind, während bei der Grippe die katarrhalischen Phänomene der Krankheit ihr Gepräge geben. Dies ist eine Reaktion, welche man sich vorläufig erlaubt hat, als

4. Reactio pleuralis (cadmii) typica[2])

zu bezeichnen. Die Pleurareaktion ist keineswegs eine Reaktionsform, die um jeden Preis vermieden werden muß. Die folgende Betrachtung hat sich nicht selten beim Durchgang des Materials ergeben: Wie viele von uns, die als gesunde und frische Menschen herumgehen, verdanken nicht irgendeiner in aller Stille verlaufenden feuchten Pleuritis ihre fortgesetzte Gesundheit. Wenn sie nur schnell genug kommt und, wohl zu verstehen, nicht zu langsam abläuft. In vielen Fällen hat die Natur sich sicher hierdurch selbst einmal über das andere geheilt, bevor der Patient durch die immer wieder auftretenden schädlichen Einwirkungen, vielleicht nach der Bildung von ausgedehnten Adhäsionen, zuletzt gezwungen wurde, zum Arzt zu gehen.

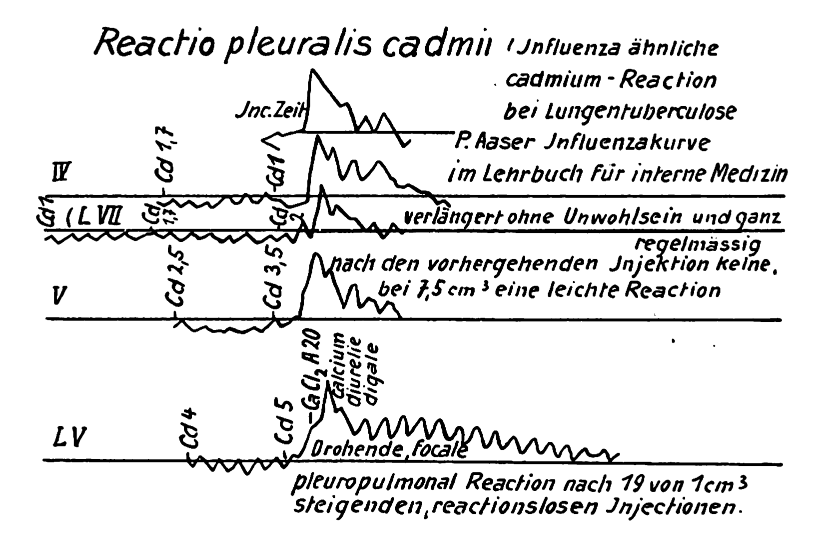
---

[1]) Bis auf die Dauer der Inkubationszeit von der Infektion bzw. von der Injektion ab.

[2]) Die Grippekurve von Aaser (in Lehrbuch für intern. Medizin) geliehen. (Von Interesse in dieser Verb. ist: Oekonomopoulo, „Grippe und Tuberkulose", Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 49, Heft 1.)

Aber schließlich fehlt es vielleicht infolge ausgebreiteter Adhäsionen der Heilflüssigkeit geradezu an Platz. Die Brusthöhle wird unter solchen Umständen ein schwieriger Platz für die Unterbringung einer zufälligen Flüssigkeitsquantität sein. Wird das Exsudat wegen sperrender Adhäsionen gegen das Herz gepreßt, oder erscheint es interlobär, dann kann die Heilaktion sich sehr schnell in eine ernste Komplikation verwandeln, und zwar mit vitaler Indikation für die Torakozentese, ein Eingriff, der sonst gewöhnlich wegen der Verhältnisse vermieden werden sollte.

Bei der pleuralen Kadmiumreaktion erfolgt die Resorption — bei Verwendung von $CaCl_2$ einer an Salz armen Diät, Kalzium-Diuretin und evtl. Digalen — gewöhnlich erstaunlich schnell. Aber man soll doch nicht allzu sicher darauf bauen, daß es immer so geschehen wird. In Fällen, wo Digalen sich wegen der Verhältnisse nicht mit Erfolg verwenden läßt, kann man evtl. die Diaphorese nach Erreichen des Tagesmaximums der Temperatur mittels etwas größerer Dosen von Natriumsalizylat vermehren und die Resorption dadurch begünstigen.



Wie erwähnt, ist die übliche schnell ablaufende Pleurareaktion kaum als ungünstig zu betrachten. In mehreren Fällen (III, IV, V, VI) ist eine ausgesprochen günstige Wirkung beobachtet worden. Aber in den weiter vorgeschrittenen Fällen mit ausgedehnten Adhäsionen und sehr geschwächtem Herzen wird sie neben dem Nutzen, den sie bringen kann, verschiedene Schwierigkeiten verursachen können, und wahrscheinlich wird man nicht genötigt sein, seine Zuflucht zu ihr zu nehmen, um ein günstiges Resultat zu erreichen; denn es ist zu hoffen, daß man bei einer ganz vorsichtig observierenden Berechnung der Dosen ihre mehr fulminanten Formen vermeiden kann.

Wenn es sich um ein Mittel mit einer so energischen Wirkung wie Kadmium handelt, scheint als sicher angesehen werden zu können, daß man sich, wenn man sich in der nächsten Nähe der Normalabszisse der Temperatur hält, ohne sie vielleicht insoweit zu tangieren oder zu kreuzen, auch in unmittelbarer Nähe der optimalen Dosis befindet. Zeigt die Temperatur eine aufwärtsgehende Tendenz, selbst unterhalb der Abszisse, so muß eine Vergrößerung der Dosis jedenfalls vermieden werden, vielleicht sollte sie eher reduziert werden. Sehr oft kann auf den Kurven beobachtet werden, daß eine solche leichte Steigerung zu der Abszisse hinauf eine mehr oder weniger ausgesprochene Temperaturreaktion nach der nächsten Dosis von derselben oder von erhöhter Größe ankündigt.

Es kann noch nicht bestimmt gesagt werden, ob es durchaus erforderlich ist,



zu den hohen Dosen emporzusteigen, um ein günstiges Resultat zu erzielen. Die Fälle mit Drüsenreaktion und auch verschiedene andere Fälle sprechen dafür. (Andererseits hat man auch, wie es scheint, sehr befriedigende Resultate mit den mäßigen Dosen von 1—3 ccm gehabt.)

Fall LIV und LV (steile Steigerung bis über 40°), ziemlich weit vorgeschrittene Phthisis bei Männern, die sich noch immer in Behandlung befinden, sind mit angeführt, um zu zeigen, daß man bei den höheren Dosen vielleicht etwas stärkeren Reaktionen als erwünscht ausgesetzt ist, indem man Gefahr einer längeren Fieber- und Resorptionsperiode läuft (evtl. bei Zusammentreffen verschiedener Umstände), was gewöhnlich am liebsten vermieden werden soll, da man leider nicht immer darauf rechnen kann, in der Lage zu sein, „die heraufbeschworenen Geister wieder zu bannen". In Fall LIV scheint die Abenddosis von Salizyl-Natr. ($1 + 1 + {}^1/_2$) (die wir sonst gewöhnlich vermeiden) das rettende Mittel abgegeben zu haben, und zwar infolge der vergrößerten Diaphorese, indem auch die Diurese erst dann auf die normale Höhe kam. In beiden Fällen wurden die Dosen ganz langsam und allmählich vergrößert, und die Reaktion trat ohne vorausgehende Warnung ein. Gemeinsam war beiden Fällen, daß die Patienten sich ausgezeichnet befanden und sich sehr frisch fühlten — und sich vielleicht durch Bewegung einer etwas zu starken Anstrengung haben aussetzen können. Es ist wahrscheinlich anzuraten, Pleurareaktionen ganz wie die Grippe zu behandeln, mit Ruhe und mäßigen Maßnahmen. LVII. (Frau, vorgeschrittene, doppelseitige fibröse Affektion. Dosis in der Höhe von 7,5 ccm, wurde auf 1 ccm herabgesetzt. Nach der dritten Dosis — 2 ccm — leichte typische pleurale Reaktion, ohne Beschwerden ablaufend). LIII, St. III, sehr hohes Fieber bei der Aufnahme.

Zeigt es sich möglich, das Erwünschte zu erreichen, ohne auf die hohen Dosen von über 5 ccm hinaufzugehen, so sind diese wohl am besten zu vermeiden. Es scheint aber jedenfalls vorläufig nicht wenige Fälle zu geben, wo höhere Dosen notwendig sind, und unter diesen Umständen müssen Steigerung und Kontrolle mit ganz besonderer Sorgfalt vor sich gehen.

5. Kadmium und Tuberkulin — die primäre unspezifische und sekundäre spezifische Wirkung von Kadmium

Aus dem vorliegenden Material geht bis zur Evidenz hervor, daß man im Kadmium ein ganz außerordentlich energisch wirkendes Mittel besitzt, in seiner Art ebenso wirksam, wie z. B. Tuberkulin, wenn auch auf eine ganz andere Weise. Der Unterschied muß als ganz fundamental angesehen werden, so scheint es jedenfalls vorläufig. Das Tuberkulin stellt ganz ohne weiteres vergrößerte Forderungen an die Reaktionsfähigkeit des Organismus, Forderungen, die vielleicht gewöhnlich gar nicht erfüllt werden. Kadmium erhöht unmittelbar das Reaktions- und Leistungsvermögen des Organismus. Die primäre Wirkung wird deshalb bei wohl regulierter Dosierung Toxindestruktion und Entlastung sein. Erst in zweiter Reihe mischt die vergrößerte bakteriolytische Funktion sich ins Spiel, vielleicht durch die primäre Wirkung und eine durch diese vorbereitete vermehrte Chemotaxis bedingt. Dies scheint teilweise direkt aus den Kurven ersichtlich: zuerst Temperaturabfall (Toxindestruktion), dann gelegentlich kleinere oder größere Reaktionen durch mehrere Injektionen vorbereitet, die sich je für sich als reaktionslos erwiesen haben (eine mehr oder weniger ausgesprochene Bakteriolyse mit Freimachen von Endotoxin, das gewöhnlich wieder schnell gestört wird — lytische Defebrilisierung —, das aber doch dann und wann ein seltenes Mal nach bedeutenderer Bakteriolyse Anlaß bekommt, eine tuberkulinartige, langsamer ablaufende Wirkung hervorzurufen).

Hier hat man dann den springenden Punkt der Behandlung: die Dosis darf nie höher gesetzt werden als voraussichtlich nötig ist, um durch Kräftesteigerung die erhöhte Forderung nach Destruktion des durch Bakteriolyse freigemachten Endotoxins befriedigen zu können (die primäre, hauptsächlich unspezifische Immuni-



tätsvergrößerung muß jederzeit als eine dergradige angenommen werden, daß sie die sekundäre spezifische Erhöhung der bakteriolytischen Fähigkeit aufwiegen kann. Es scheint bisweilen, daß die Wirkung der Behandlung durch initiale oder intermediäre kleine Dosen von Al, Be, Mn etwas gesteigert werden kann (X, wo man nach intermediären Dosen von Be Reaktion auf einen Bruchteil der früher verabreichten Kadmiumdosis mit darauf folgender ganz normaler Temperatur erhält).

6. Betrachtung und Schätzung des vorliegenden Materials

Die Wirkungslinie scheint bei Betrachtung des zur Verfügung stehenden Materials wie folgt zu liegen: Vergrößerte Protoplasma-Aktivität[1]), vergrößerte Destruktionsfähigkeit heterogenen Stoffen gegenüber. — 1. Dem Endotoxin gegenüber durch Bildung von Antitoxin, 2. Zellelementen und Bazillen gegenüber durch Bildung von bakteriziden Stoffen, 3. vergrößerte Bakteriolyse, die innerhalb mäßiger Grenzen zu weiterem Überschuß von Antitoxin im relativen Verhältnis zu der Erhöhung der bakteriolytischen Stoffe führt, die aber unter bestimmten Umständen, die womöglich zu vermeiden sind, zu einem größeren relativen Überschuß von bakteriolytischen Stoffen führen kann, wodurch stärkere, weniger erwünschte Reaktionen entstehen können, und zwar infolge einer relativ größeren Befreiung von Endotoxin. 4. Bei fortgesetzter, schön balanzierter Steigerung von sowohl Antitoxinen wie Bakteriolysinen sollte man danach auf die Entgiftung und relative Sterilisation des Organismus hoffen dürfen.

Was das Material selbst betrifft, und zwar in Zusammenhang mit den erzielten Resultaten, muß bemerkt werden, daß es sich bis jetzt nur um die vorläufigen Resultate, die Entlassungsresultate, handelt. Diese sind, in Anbetracht der verhältnismäßig weit vorgeschrittenen und toxinbelasteten Fälle, der Art gewesen, daß es wohl kaum zu viel sein dürfte, zu sagen, daß sie den vorausgehenden kurzen Betrachtungen gewissermaßen eine Grundlage geben. Vor jeder Form von Schematisierung muß jedoch entschieden gewarnt werden. Vor allem: Keine Überdosierung oder zu schnelle Vergrößerung der Dosen. Mit den kleinen (0,1—0,25 ccm) tut man jedenfalls keinen Schaden, und oft sind sie von Nutzen; bei den größeren und den allzu großen liegt die Möglichkeit vor, unersetzbaren Schaden zu tun. Denjenigen, die sich veranlaßt fühlen möchten, mit der Behandlung Versuche zu machen, dürfte es dringendst empfohlen werden, die Kurven genau durchzugehen, denn sie geben jedenfalls nur ganz objektive Tatsachen an: Dosierung, Reaktionen mit Variierung der Dosen, Stadium, Bazillen und Gewichtsverhältnisse, Erfahrungen, kurz zusammengefaßt, sowohl erfreulicher wie nicht ungemischt erfreulicher Art.

Ist es mir gelungen, meinen geehrten Lesern den Eindruck beizubringen, daß die Behandlung jederzeit dieselbe Summe von Interesse und Beachtung in Anspruch nehmen wird, die jeder Sanatoriumarzt jetzt, mit vollem Recht und mit Freude, z. B. zugunsten seiner Pneumothoraxtherapie aufwendet, meine ich, eins der wesentlichsten Ziele der Publikation erreicht zu haben.

Kasuistik

(Behandlung mit Kadmium in kleinen Dosen).

Eine umfassende Kasuistik (50 bis 60 Fälle) ist in norwegischer Sprache veröffentlicht.[2]) Einer Anregung der Schriftleitung dieser Zeitschrift folgend, beschränken

[1]) Die auffallende Ähnlichkeit zwischen benigner Grippe und der pleuralen Kadmiumreaktion — mit der ausgedehnten tuberkulösen Infektion zusammen — könnte den Gedanken darauf hinlenken, daß der leichte Influenzavirus vielleicht auch eine protoplasma-aktivierende Wirkung ausübte, direkt oder indirekt, zum Freimachen von Endotoxin mit einem schnell darauf folgenden Abbalanzieren bei Bildung von Antitoxinen. Mit anderen Worten: die energische Reaktion gegenüber Influenzavirus könnte eine vergrößerte bakteriolytische Wirkung gegenüber anwesenden Tuberkelbazillen mit sich führen (das in dem Artikel des Verfassers: Influenza bei Tuberkulösen, Typ. und atyp. Fieber [Norsk Mag. f. Laegevid. 1919 — Beitr. z. Klinik. d. Tub., Bd. 49] vorläufig hypothetisch als Pyretotoxin bezeichnete Agens könnte dann gerade durch Tb. Endotoxin ersetzt werden).

[2]) Ugeskr. f. Laeger 1926, No. 46.

wir uns hier nur auf wenige Fälle, die an der Hand der Kurven den charakteristischen Verlauf demonstrieren sollen.

1. Peritonealreaktion

I. T. H. Großer, kräftig gebauter Hofarbeiter, 25 Jahre alt. Wurde am 12. XI. 25 mit einer weit vorgeschrittenen exsudativ-kavernösen Phthisis in der linken Lunge und beginnender Affektion des rechten Apex aufgenommen. Reichlich m. p. (muco-purulent) Auswurf. TB. +. Temperatur 37,9, die mittels 3 Injektionen von Be à 0,75 ccm im Laufe von 14 Tagen heruntergebracht wird. Pn. thorax. art. sin. angelegt am 3. Dezember. Vom 22. ab zunehmende Temperatursteigerung (26. XII.—28. XII. 39° V). Vom 30. XII. bis 7. I. 26 schwankt die Temperatur zwischen 37,5 und 38°. Der Patient fühlt sich unwohl, mit Depression und Anorexie. Kein Exsudat, etwas mehr pathol. Geräusche über dem rechten Apex. Am 7. Januar Injektion von 1,7 ccm Kadmium. Das Temperaturniveau liegt in den folgenden 14 Tagen 1/2 Grad höher, zwischen 37,5 M. und 38,5 A. schwankend. Phänomene vom Magen-Darmtraktus treten auf. Am 17. Januar wird abdominales Exsudat festgestellt. 20. I. Injektion von 0,3 Calc. chloret. 23. I. Bedeutende Ausdehnung des Abdomens, beträchtliche Flüssigkeitsansammlung mit Verdrängung des Diaphragma und der Brustorgane nach aufwärts, etwas Obstipation und Dyspnoe mit leichter Cyanose. Salzarme Kost und 3 × 10 gtt. Digalen werden verordnet. Vom 23. bis 28. Januar geht das Temperaturniveau um 1/2 Grad herunter, die Diurese nimmt ein wenig zu. Am 27. Januar wird 3 × 0,5 Kalziumdiuretin gegeben, worauf eine sukzessive starke Vergrößerung der Diurese und ein Temperaturabfall bis auf normale Werte folgt. Am 8. II. heißt es: Die Diurese hat die letzten 5 Tage die Flüssigkeitseinnahme um 5500 g überstiegen. Physikalia: Rechte Lunge: Ein wenig Krepitieren einwärts der Spina. Linke Lunge: Schwache Inspiration, sparsames Knittern, hauptsächlich gerade unter der Spina, rauhe Inspiration über der Vorderfläche. Während der Unterbrechung der Insufflationen sind Verwachsungen entstanden, die eine neue Anlegung eines Pneumothorax etwas schwierig machen; dies gelang jedoch, und der totale Pneumothorax wurde erreicht. Nach Eintreten von normaler Temperatur (6. II) fühlt der Patient sich vollkommen wohl. Husten und Auswurf haben aufgehört, und der Patient hat guten Appetit. TB. ÷ bei der Entlassung am 15. April, keine sicheren pathologischen Geräuche, Exsudat läßt sich weder perkutorisch noch palpatorisch nachweisen. Der Patient fühlt sich frisch. Gewicht + 8,5 kg.

Epikrise. Prognose bei der Aufnahme mala, der Zustand während der ersten Woche des Monats Januar beinahe hoffnungslos. Nach Injektion am 7. Januar von 1,7 ccm Kadmium setzt eine heftige Peritonealreaktion ein, die einen außerordentlich gefährlichen Charakter anzunehmen scheint. Parazentese wird vermieden. Das Exsudat wird im Laufe von 2 bis 3 Wochen resorbiert, wonach der Patient sich ganz frisch fühlt. Ein Fall von sehr eigenartigem Charakter und Verlauf. Der Vollständigkeit halber muß hinzugefügt werden, daß der Patient bei der Aufnahme ziemlich wohlbeleibt, und daß der Allgemeinzustand, abgesehen vom Fieber, relativ befriedigend war.

II. H. B. Sohn eines Hofbesitzers, 23 Jahre alt. Wurde am 5. I. 26, mager wie ein Skelett (39 kg), aufgenommen. Vorgeschrittene, hauptsächlich rechtsseitige fibröse Phthisis, Peritonitis tub. (Großes geschwollenes Abdomen, etwas pastöse Konsistenz in der linken Fossa iliaca. Subnormale Temperatur [36°]). Kein Husten oder Auswurf. In hohem Maße debil, leicht stuporös, hört schlecht. Umschlag von grüner Seife wird gegeben und 1 ccm Kadmium injiziert. Temperatursteigerung am selben Tag auf 37,3, im Laufe von 3 Tagen auf 38,5. Schläft die meiste Zeit in der ersten Woche. Kadmium, und zwar 1—7—1,7—1—1,25 ccm, wird mit Intervallen von 12—9—5—5—5—5 Tagen injiziert. Im Laufe von 4 Monaten, während welcher Zeit die Behandlung mit steigenden Dosen zu etwa 3 ccm fortgesetzt wird, nimmt das Abdomen normale Form und Konsistenz an. Rechte Lunge, die bei der Aufnahme im ganzen verschattet war, zeigt sich beim Röntgen im wesentlichen klar, nur mit einzelnen schwachen streifenförmigen Schatten. Gewicht + 18 kg. Kein Husten oder Auswurf. Unwesentliche Krepitieren abwärts in der Höhe der linken Papille.

Epikrise. Der Zustand des Patienten war bei der Aufnahme derart, daß eine möglichst baldige Entlassung erforderlich schien. Ein relativ schnell eintretender Exitus mußte jedenfalls gefürchtet werden. Es scheint hier Grund vorhanden zu sein, der Injektionsbehandlung jedenfalls etwas Beeinflussung beim Erreichen des günstigen Resultats zuzuschreiben.

2. Pleurareaktion

IV. B. H., unverheiratete Frau, 23 Jahre alt. War 1918 nach Influenzapneumonie 12 Wochen bettlagernd. Wurde am 15. X. 25 wegen einer vorgeschrittenen rechtsseitigen fibrösen Lungenaffektion aufgenommen. Reichlich purulenter Auswurf. TB. +. Es wurde am 19. November versucht, Pneumothorax art. d. anzulegen, was aber nach wenigen Insufflationen wegen starker Verwachsungen aufgegeben werden mußte. Nach der ersten Insufflatiou Autotuberkulinreaktion. Nach einigen Injektionen von Be und Calc. chlorat. normale Temperatur. Am 28. Dezember wurde Metallsalzbehandlung eingeleitet (Al 1 und 2 ccm, dann Cd 1,7 ccm). 24 Stunden nach der zweiten Kadmiuminjektion (1,7 ccm) eine starke influenza-ähnliche Reaktion, die vorläufig mittels einer Azetyl-Salizyldosis abgebrochen wird, um danach den regulären Turnus durchzumachen (wie die nachfolgende Reaktion). Nach 2 neuen Dosen (die letzte nur von 1 ccm) tritt 24 Stunden nach der letzten dieser Dosen wieder eine sthenische, ganz typisch influenza-ähnliche Reaktion mit darauffolgender normaler Temperatur auf. Nach dem schnellen Ablauf dieser Reaktion vollkommenes

Wohlbefinden mit Abnahme der Physikalia. Während des Anfangs beider Reaktionen starkes Kopfweh mit ausgesprochenen Phänomenen von linksseitiger exsudativer Pleuritis. Gewicht ungeändert, in der kleinen Menge Auswurf können Tuberkelbazillen nachgewiesen werden. Bei der Entlassung ist das Exsudat im wesentlichen resorbiert.

VI. A. M. Die Frau eines Malermeisters, 29 Jahre alt. Wurde am 12. November mit einer ziemlich weit vorgeschrittenen feuchten Phthisis (kleine Zipfelkaverne) aufgenommen. Auswurf $^1/_8$ Dw. TB. +. Temperatur 37,5. Es wurde versucht, Pneumothorax art. d. anzulegen, was aber wegen starker Verwachsungen aufgegeben werden mußte. Al 2 Dosen (1 und 2 ccm). Danach

Pleurale Reaktion Pulm. Rk. Gland. R. Keine R.

Cadmium
Periloneale Reaktionen

2 mal Kadmium (1,7 ccm). 36 Stunden nach der zweiten Injektion Temperaturreaktion, am 3. Tag mit 39,5 kulminierend. Schmerzen in der linken Seite, Exsudationsphänomene. Lytische Defebrilisierung im Laufe von etwa 4 Tagen, wonach die Injektionen fortgesetzt werden. 36 Stunden nach der 20. Injektion (5 ccm) jähe Temperatursteigerung auf 38,6 mit schnellem Abfall im Laufe von ein paar Tagen. Bei der Entlassung seltene trockene Geräusche über rechtem Apex. Durchleuchtung zeigt die Lunge wesentlich aufgehellt, nur linker Sinus ein wenig verschleiert. Ein wenig mukösen Auswurf morgens. TB. +. Vollkommenes Wohlbefinden. Gewicht + 7,8 kg.

X. H. M. Junger Bote, 17 Jahre alt. Vor der Aufnahme mit großen Dosen Sanocrysin, zusammen 8 g, behandelt. Wurde am 25. März mit einer weit vorgeschrittenen doppelseitigen Phthisis, abgemagert, schlaff und anämisch, eingeliefert. Etwas Husten und Auswurf. TB. +. Febril (38,3). Zuerst wurde 4 mal Cd (0,75—1,0 ccm) verabreicht, ohne daß die Temperatur heruntergebracht wurde. Danach 7 × Be 0,75 ccm; während dieser Injektionen nähert die Temperatur sich allmählich der Norm. 5 Tage nach der letzten Dosis Be jähe Temperatursteigerung auf 39,4° mit lytischem Fall im Laufe etwa einer Woche. Eine Woche später Cd 0,25 mit Temperatursteigerung ein paar Tage lang, wonach normale Temperatur zum erstenmal nach der Aufnahme. Immer noch ein wenig Husten und Auswurf, der Patient sieht gut aus und fühlt sich ganz wohl. Gewicht + 9,0 kg. (Die Behandlung wird fortgesetzt).

XIII. M. M., Arbeiter, 51 Jahre alt. Wurde am 9. III. 26 mit einer vorgeschrittenen doppelseitigen, fibrösen Phthisis aufgenommen. Leicht subfebril. Ziemlich viel Husten und Auswurf. TB. +. Nach der 4. Kadmiuminjektion (1,7 ccm) leichte Temperatursteigerung, nach der 5. (1,7 ccm) jähe Temperatursteigerung auf 38,5° mit Absinken bis auf die Norm im Laufe von ein paar Tagen. Wie es scheint, als eine pleuro-pulmonale Reaktion zu betrachten. Bei der Entlassung: pathologische Geräusche, Husten und Auswurf geschwunden. Gewicht + 12,7 kg. Fühlt sich vollkommen frisch. Relativ geheilt.

Epikrise. Wie es scheint, ein vorläufig in jeder Hinsicht befriedigendes Resultat. Die 5. Dosis würde aber vielleicht nach den späteren Erfahrungen als etwas gefährlich zu betrachten sein und würde jetzt, wenn möglich, auf weniger als die Hälfte (0,75 ccm) reduziert worden sein.

5. Drüsenreaktion.

XX. M. B., Landmann, 31 Jahre alt. Wurde am 5. XII. 25 mit ziemlich vorgeschrittener doppelseitiger, hauptsächlich fibröser Phthisis, leicht subfebril, eingeliefert. Ziemlich viel Husten und Auswurf. TB. +. Allgemeinzustand mittelmäßig gut, 2 mal Be 0,75 ccm, 3 mal Al 1,7 bis 2,5 ccm. Danach 14 Injektionen Cd steigend von 1,7 auf 8 ccm. Keine Temperatursteigerung, sondern zunehmende perlenschnurgeformte Drüsenplaques am Hals (kein Abszedieren). Bei der Entlassung sind die pathologischen Geräusche, ein ganz unbedeutendes Krepitieren ausgenommen, ganz verschwunden. Kein Husten, nur ein wenig Schleim aus dem Hals. TB. +. Gewicht + 12,2 kg. Der Patient scheint als relativ geheilt bezeichnet werden zu müssen.

7. Subfebril bei der Annahme, keine spezielle Reaktion.

XXXII. G. U., Schüler, 20 Jahre alt. Wurde am 15. 8. 25, an einer linksseitigen vorgeschrittenen fibrösen Phthisis leidend, etwas matt und abgemagert, eingeliefert. Nachtschweiß. Einige Klecks Auswurf des Morgens. TB. +. Leicht febril den 1. Monat (37,8°), 4 mal Mn 5 ccm, danach 2 mal Be 0,5 ccm. Nach der letzten Injektion typische Berylliumreaktion (bis auf 38,5°, Sinken bis auf normale Werte im Laufe von ein paar Tagen). Später afebril. Die Injektionen werden mit 4 mal Be 0,5 ccm, Chlorcalcium 0,20 g fortgesetzt. Alternierend Be 6 mal, Mn 2 mal. Danach Al 1 ccm, 7 Cd-Injektionen, von 1,7 auf 5 ccm steigend. Bei der Entlassung: linke Lunge zu $^2/_3$ eingeschrumpft. Rauhe Inspiration bis Krepitieren über die Spitze. Immer noch ein wenig Auswurf, worin TB. nachgewiesen werden können. Nachtschweiß in den letzten Monaten geschwunden. Gewicht + 8 kg. Befindet sich in jeder Beziehung wohl. (Nach der Entlassung Cd-Behandlung fortgesetzt von seinem Arzte: nach einigen Monaten symptomfrei.)

Schlußbemerkungen

Von sicheren unumstößlichen therapeutischen Daten liegen in der Tuberkulosebehandlung nur ganz wenige vor. Eigentlich nur 2: Brehmers kasuistischer Beweis für die Heilbarkeit der Phthisis durch Luftkur, entwickelt und weiter befestigt von Dettweiler u. a. Forlanini's Behauptung und kasuistischer Beweis für die Heilbarkeit von sonst intraktablen Fällen bei Kollaps der Lunge, entwickelt und weiter begründet von Saugman, Gwerder, Brauer, Sauerbruch u. a.

Im übrigen muß man sagen, daß der Kampf noch auf allen Fronten wütet: die Erfolge der Behandlung scheinen wohl zum Teil zu günstig, um als Beweis der Wirkung einer Behandlungsmethode zu dienen. Vielleicht sind sie auch zum Teil zu schlecht, um den Beweis ganz zu entkräften. Einerseits ist die Lungentuberkulose sehr oft von einem zu gütigen Charakter, um nicht günstige Resultate in jedem Stadium zu erzeugen, durch ungefähr jede Behandlung. Andererseits wird

sie auch so große Forderungen an das Mitwirken des Patienten selbst stellen, daß sie sich in jedem Stadium unheilbar zeigen kann, und zwar bei jeder Behandlung, falls dieselbe nicht von einer sehr stützenden bis sozusagen zwingenden Art ist. Hier wird einerseits die energische Selbstdisziplinierung in Betracht kommen, andererseits wenn möglich ein energisch wirkendes Remedium optatum.

Dem rationellen Suchen nach einem solchen Mittel kann wohl der willige Optimismus bisweilen ebenso hemmend sein wie ein kalter Skeptizismus. Ein solches Mittel — wenn es ein solches gibt — findet sich nur durch ein andauerndes, vorwärtsschreitendes Probieren und Suchen, Wählen und Verwerfen, wenn möglich unter Beibehaltung des Brauchbaren, um das mehr Brauchbare dadurch zu erreichen.

Auf diese Weise ist die Sanatoriumsbehandlung allmählich aufgebaut worden. In derselben Weise wird man auch zu dem besten Unterstützungsmittel kommen. Der einzelne kann hier nur seinen Beitrag durch Zurechtlegen seines Materials auf eine möglichst orientierte Weise leisten. Jedermann, der sich etwas eingehender mit diesen Fragen beschäftigt hat, muß wissen, daß der Schwerpunkt hier liegt.

Die hier veröffentlichte Kasuistik umfaßt Fälle, wo ein solches Unterstützungsmittel als besonders notwendig angesehen werden mußte: sichere bazilläre Fälle, oder solche, die bei gewöhnlicher Behandlung wahrscheinlich keine besondere Aussicht auf Besserung oder Genesung boten.

Sollte man vielleicht zum Vergleich die Sanatoriumsresultate heranziehen, wo nur Fälle im Anfangsstadium aufgenommen werden, würde man wohl evtl. bemerken können: dies ist ja nicht viel besser, als was man seinerzeit regelmäßig gewöhnt war, in Berichten z. B. von Holsterhausen zu finden. Heftet dagegen der mehr erfahrene Sanatoriumsarzt seine Aufmerksamkeit auf die Art der hier behandelten Fälle, so dürfte zu befürchten sein, daß er die Erfolge der Behandlung so günstig finden wird, daß er seinen Glauben an eine objektive Darstellung einem ziemlich starken Druck ausgesetzt fühlt.

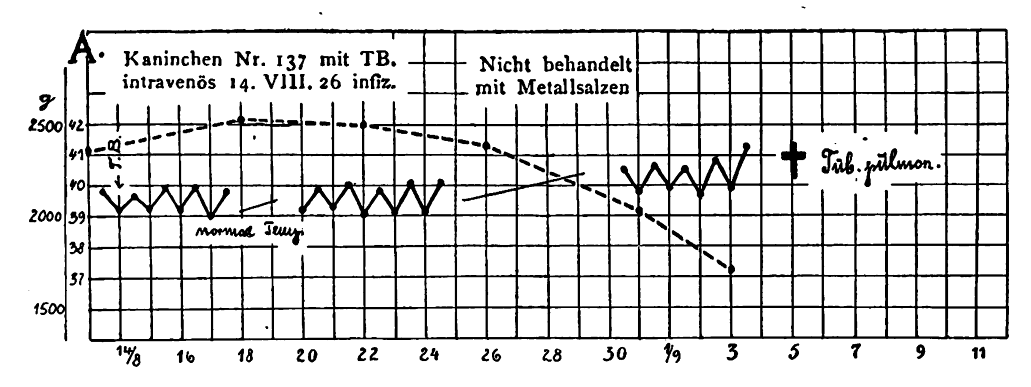
Und sollte dies gelegentlich bei dem Leser der Fall sein, so geschieht es insoweit nur in Übereinstimmung mit der Tatsache, daß der Schreiber dieses während der Kontrolle der Behandlung ebenfalls vor dem Unerwarteten und Überraschenden hat Halt machen müssen, welches sich ganz einfach und leise entwickelte und ablief, nur ein paar Male von mehr prädominanten Phänomenen begleitet. Die Behandlung scheint im großen ganzen die Vorstellung zu bestätigen, daß man hier sozusagen mit einem außerordentlich scharfen und nützlichen Instrument beschenkt worden ist. Und, unter Beibehalt des zur Vorsicht mahnenden Gefahrmomentes: die Wirkungen sind derart — als ob man hier tatsächlich ein effektives unschädliches Mittel bekommen hätte, das den Organismus während seiner toxinabtragenden und bakteriolytischen Wirksamkeit stützt. Eine rationelle systematische Durchprobierung der hierhin gehörenden Fragen[1]) wird man sicher einen bedeutenden Stoß vorwärts in der Tuberkulosetherapie bezeichnen können.

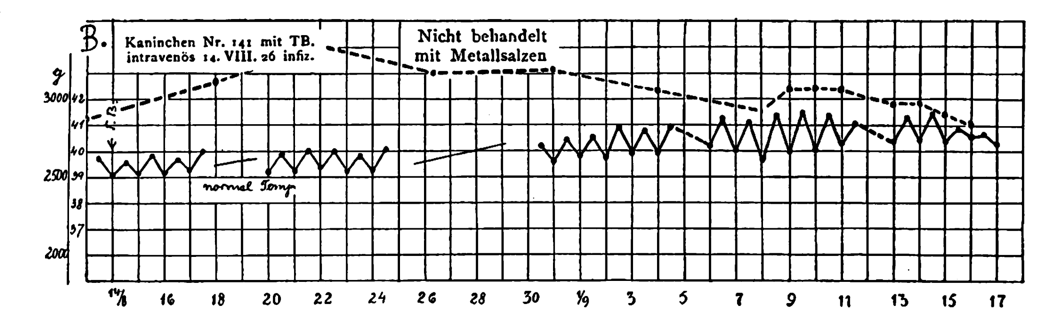
Therapeutische Tierversuche mit Kadmium und Lanthan

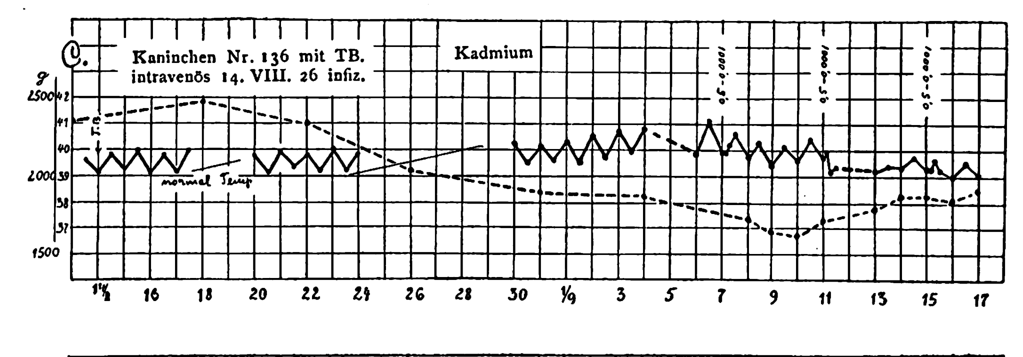
Versuche an Tieren haben ihren bedeutenden Wert, besonders aus 2 Gründen: sie zeigen einfachere Verhältnisse, die zweifellos bekannt sind, die im voraus zurechtgelegt werden können, wodurch Reaktionen und Resultate einen zum Teil ganz exakten Charakter annehmen. Außerdem wird ein Moment eliminiert, das sonst unabänderlich in höherem oder geringerem Maße dazu beiträgt, das Bild der therapeutischen Wirkung bei, praktisch gesprochen, jeder Behandlungsmethode zu verwischen, nämlich die Suggestion. Die Einleitung einer Behandlung, an welche der Patient selbst große Erwartungen knüpft, wird in vielen Fällen ermunternd wirken und kann den Kranken nicht selten zu einer energischeren Durchführung seiner

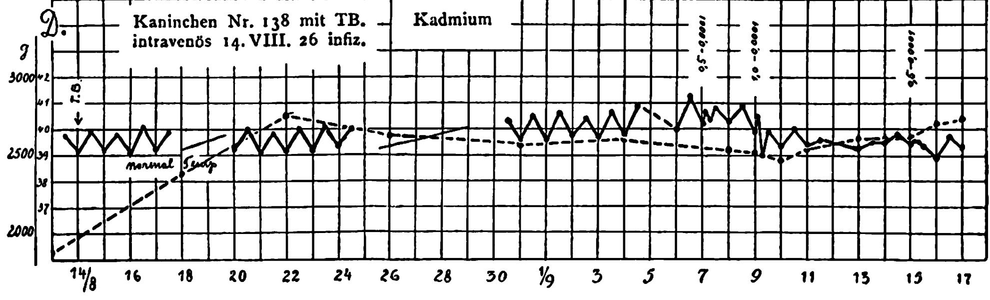
[1]) Dringend scheint u. a. die vorsichtige, aber ausgedehnte Durchprobierung der 10 übrigen Metalle (Al, Ce usw.). Helms hat auch neuerdings (in Ugeskr. f. Laeger) sehr befriedigende Resultate durch Mn publiziert.

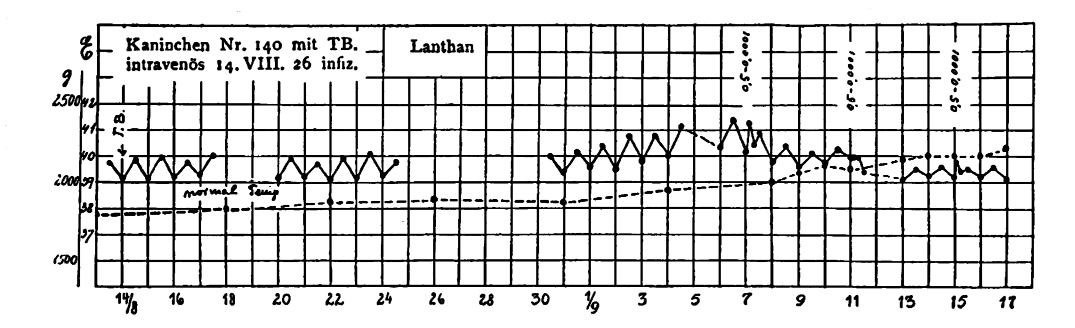
Kur stimulieren, wodurch dann das günstige Resultat erzielt wird. Hier wird es sehr oft schwierig sein, sich eine Meinung darüber zu bilden, was der speziellen Behandlung zu verdanken ist. Anders bei den Versuchen an Tieren. Bei der Behandlung mit Metallsalzlösungen werden hier speziell Injektionen und Temperaturmessung ganz einfach als eine wiederholte leichtere Molestierung angesehen

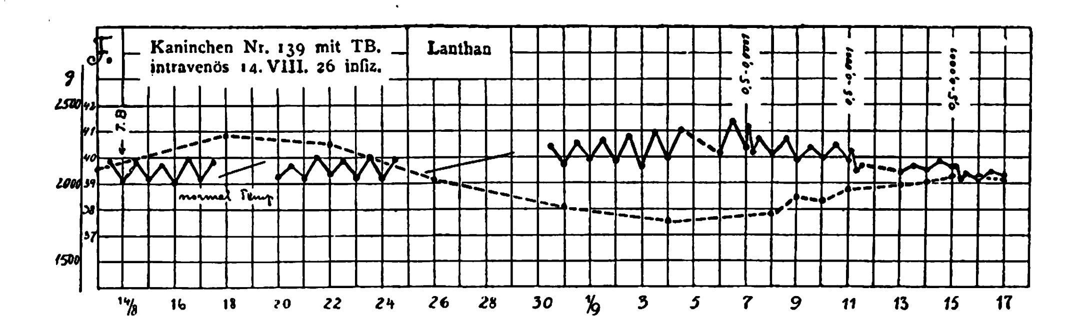












werden können — und insoweit von entschieden konträrer Wirkung. Wird trotzdem ein günstiges Resultat erreicht, muß dasselbe der salutären Einwirkung des speziellen Agens um so mehr zugeschrieben werden.

Dr. Walbum ist so freundlich gewesen, mir Gewichts- und Temperaturkurven von 6 Kaninchen zur Verfügung zu stellen, die gleichzeitig intravenös mit virulenten Tuberkelbazillen infiziert worden waren, davon 2 unbehandelt (Kurve A und B), 2 mit Kadmium behandelt (Kurve C und D), 2 mit Lanthan (Kurve E und F). Die Kurven sind außerordentlich vielsagend an und für sich und brauchen keine spezielle Erklärung. Bei allen tritt nach der intravenösen Infektion hohes Fieber, von Verlust an Gewicht gefolgt, auf. 2 Tiere bleiben unbehandelt. Für die 4 anderen wird die Behandlung am 24. Tag angefangen, nachdem sie schon sehr krank und hochfebril sind. Die Temperatur geht prompt herab und das Gewicht geht wieder empor. Ganz in Übereinstimmung mit den klinischen Erfahrungen tritt Toxinentlastung ein und das Mittel zeigt seine stützende Wirkung durch eine Besserung des Allgemeinzustandes, direkt aus der Temperatur- und Gewichtkurve ersichtlich.

Dr. Walbum gibt die Auskunft, daß sich auch bei Versuchen an Tieren oft durch Alternieren Wirkung erzielen läßt, wenn ein Mittel seinen Effekt verliert. Ebenso findet er nach seinen Erfahrungen, daß die ein wenig größeren Intervalle vorzuziehen sind. Alles in Übereinstimmung mit den bisher gemachten klinischen Erfahrungen.

Natürlich darf die Bedeutung der Versuche an Tieren nicht, durch irgendwelche Art von Generalisieren, überschätzt werden. Andererseits leisten sie unwiderlegbar eine wertvolle Kontrolle zum Vertiefen der Erfahrungen. Dr. Walbums instruktive Versuche werden in größerer Ausdehnung und an mehreren verschiedenen Tierarten fortgesetzt werden, was zweifelsohne durch das dadurch zur Verfügung gelangende größere orientierende und ergänzende Beobachtungsmaterial für die künftige therapeutische Anwendung der Methode von großer Bedeutung sein wird.

Zusammenfassung

Es wird kaum je, bei irgendwelcher Form der Tuberkulosetherapie, möglich sein, von der Notwendigkeit abzusehen, jeden der 2 Momente: Toxinbelastung-Bazillenwachstum, oder, wenn man es vorzieht, Toxindestruktion-Bakteriolyse speziell zu berücksichtigen.

Wenn man jetzt schließlich versuchen würde, die relativ sicheren Daten in der Behandlung mit Metallsalzlösungen zu summieren, würde sich vielleicht das folgende Bild ergeben:

1. Nach den ausgeführten Versuchen besteht kein Zweifel, daß man bei der Behandlung von Tieren mit Impftuberkulose mit optimal angesetzten stimulierenden kleinen Dosen bewirken kann, daß das infizierte Tier nicht angegriffen wird, und daß das angegriffene Tier genest.

2. Es unterliegt auch keinem Zweifel, daß diese Resultate nur von dem Mitwirken des Organismus selbst (indirekte Wirkung) bedingt sind.

3. Was besondere Schwierigkeiten während der therapeutischen Anwendung verursacht, ist: A. Die verhältnismäßig großen Bazillendepots, welche bei einer intensiv einhergehenden Bakteriolyse eine zum Teil sehr ernste Gefahr eines Toxintodes hervorrufen, indem die starken Reaktionen bei einem Circulus vitiosus weitere starke Bakteriolyse mit kumulativer Intoxikation bewirken können. B. Die Bazillen werden gewöhnlich zum Teil so gut gelagert und geschützt sein, daß eine Totalsterilisation kaum innerhalb eines kürzeren Termins zu erwarten ist.

4. Man dürfte vielleicht hieraus die Folgerung ziehen können, daß die Behandlung als eine ziemlich andauernde Kampagne mit einem zu jeder Zeit genauen Überwachen und Aufrechterhalten der Kräfte des Kranken und der Funktionsfähigkeit des Organismus ausgeführt werden muß.

5. Als Optimaldosis muß wahrscheinlich diejenige Dosis angesehen werden, welche einen kleinen Überschuß von primär toxindestruierenden Effekt, und zwar über dem bakteriolytischen primär endotoxinvergrößernden, erzielt. Diese Dosis kann, wo es möglich ist, die Versuchsbedingungen genau zurechtzulegen (wie bei Impftuberkulose der Tiere), mathematisch standardisiert werden. Bei spontaner Tuberkulose mit ihren äußerst verschiedenartigen Formen und Toxinbelastung muß sie jedesmal mit Vorsicht gesucht werden. Wie bei jeder Tuberkulosetherapie überhaupt, muß auch hier betont werden, daß man niemals darauf rechnen darf, die Forderung einer Adaption der Behandlung unter individueller Kontrolle umgehen zu können. Schematisieren sollte, wenn möglich, vermieden werden.

6. Man tut wohl — im gegebenen Fall — sich die Bedeutung des Alternierens zu vergegenwärtigen: erstens mit den übrigen speziell erprobten (10) Metallsalzen. Weiter kann auch — als Nachkur in gewissen Fällen — Sanocrysin (verabfolgt in kleinen, stimulativen Dosen ad mod. W., beginnend mit 2 cg, steigernd mit 2 cg jeden 4. Tag bis 20 (22) cg, 4—10 Dosen) guten Effekt leisten. Be (0,5 bis 0,75 jeden 4. Tag) wirkt defebrilisierend.





Grundlagen der Therapie der Lungentuberkulose durch Stoffwechseldämpfung

Von

Dr. G. Jacubson, Charlottenburg.

ie Bekämpfung der Tuberkulose ist nicht möglich durch chemische Einwirkung auf Bazillen bzw. Organe, sondern durch Schaffung ungünstiger Entwickelungs- bzw. Lebensbedingungen für die Erreger unter möglichster Schonung der erkrankten und damit schon an und für sich in der natürlichen Widerstandskraft herabgesetzten Organe.

Diese Idee verfolgte ich theoretisch bereits seit langem und ließ die praktische Anwendung am Kranken in der Lungenheilstätte Beelitz seit März 1925 durchführen (vgl. vorläufige Mitteilungen von Padel, Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 11).

Bekanntlich gilt die Lunge als Prädilektionsstelle für die Ansiedelung der Tuberkelbazillen: sei es nun auf aërogenem oder hämatogenem Wege oder — wie die experimentellen Arbeiten von Baumgarten[1]), Bongert[2]), Bartel und Spieler[3]) nachgewiesen haben — auf allen möglichen anderen Wegen wie etwa durch subkutane, kryptogene, intestinale, intraventrale u. a. Eintrittspforten. Diese Tatsache ist durch den reichsten Gehalt der Lunge an Sauerstoff im Vergleich mit allen anderen Organen des Körpers zu erklären.

Schon Rokitansky beobachtete und legte es fest, daß „die Cyanose oder vielmehr jede zur Herstellung von Cyanose nach Art und Grade geeignete, Herz-, Gefäß- und Lungenkrankheit sich nicht wohl mit Tuberkelbildung vertrage, d. i. sie leiste eine ausgezeichnete Immunität gegen dieselbe."

Außerdem sind uns eine ganze Reihe krankhafter Zustände bekannt, welche die Tuberkulose entweder ganz ausschließen oder aber mindestens bei vorhandener Tuberkulose dieselbe günstig beeinflussen. Andererseits kennen wir Erkrankungen, die eine Tuberkulose fördern bzw. auf vorhandene ausgesprochen ungünstig einwirken.

So wissen wir von der Gicht, daß sie Tuberkulose fast ausschließt, bzw. eine vorhandene im günstigen Sinne beeinflußt und unverkennbare Neigung zur fibrösen Form besteht. Gicht ist bekanntlich ausgezeichnet durch einen gedämpften Stoffwechsel, d. h. durch erniedrigte Oxydationsvorgänge, bedingt durch Sauerstoffarmut der Organe, sicherlich Verhältnisse, die den Tuberkelbazillen ein ungünstiges Milieu verschaffen.

Im Gegensatz zu dem eben Gesagten sind uns Krankheiten bekannt, die durch erhöhten Stoffwechsel ausgezeichnet sind, d. h. durch einen gewissen Sauerstoffreichtum der Gewebe, andererseits ein Zustand, der der Entwickelung und dem Gedeihen der Tuberkelbazillen nur förderlich ist. So ist der Diabetes von allen Krankheiten, die zur Lungentuberkulose neigen und dieselbe ungünstig beeinflussen, an erster Stelle zu nennen, allerdings mit Ausnahme der Formen von Diabetes, welche z. B. bei Gichtikern entsteht und rein durch mechanische Ermüdung des Pankreas infolge Überlastung entsteht. Hier ist dann der Stoffwechsel nicht in dem Maße erhöht, wie es bei der banalen Form des Diabetes stets der Fall ist. Nächst dem Diabetes steht der Basedow mit gleicherweise stark erhöhtem Stoffwechsel. Auch beim Basedow ist die Folge des übernormalen Reichtums aller Gewebe an Sauerstoff ungünstiger Verlauf einer bestehenden Tuberkulose.

---

[1]) Baumgarten, Berl. klin. Wchschr. 1906.
[2]) Bongert, Dtsch. tierärztl. Ztg., 14. u. 15. Jg.
[3]) Bartel und Spieler, Wien. klin. Wchschr. 1905, 1906, 1907.

Bekanntlich ist die Schilddrüse als wesentliches Koordinationszentrum für den Stoffwechsel im Haushalt des Organismus von großer Bedeutung und steht in polyglandulärer Korrelation mit einer Reihe innersekretorischer Organe, welche Entwickelung, Reifung und Altern des tierischen und menschlichen Lebewesens beeinflussen. Gewisse Phasen der Entwickelung nehmen nun erhöhten Stoffwechsel als physiologisches Moment in Anspruch und schaffen demzufolge in dieser Phase des Sauerstoffreichtums der Organe günstige Verhältnisse für die Propagation einer Tuberkulose, wie sie sich sehr deutlich z. B. in der Pubertät, aber auch auf die Dauer der geschlechtlichen Reifung findet.

Mit Beginn der Involution sehen wir gutartigeren Verlauf der Tuberkulose (Neigung zur fibrösen Form im Alter!), erklärt durch relative Sauerstoffarmut der Gewebe bei altersgedämpftem Stoffwechsel, in krassestem Gegensatz zu dem weniger günstigen Verlauf der Tuberkulosen des kindlichen, Pubertäts- und ins Reife übergehenden Alters mit jugendlich-erhöhtem Stoffwechsel.

Wie oben bereits erwähnt, zeichnet sich also der gedämpfte Stoffwechsel dadurch aus, daß die Oxydationsprozesse erniedrigt sind. So sehen wir bei der Gicht, daß ein großer Teil der Purine nicht weiter als bis zur Harnsäure (infolge Mangels an Sauerstoff) oxydiert, der Harnsäurespiegel in der Blutbahn dadurch gesteigert und Harnsäure in Gestalt der Gichtknoten (Tophi) abgelagert wird.

Bei der Lungentuberkulose aber, wo ein großer Teil der Purine nicht nur bis zur Harnsäure, sondern noch darüber hinaus oxydiert wird, kann von einer Erhöhung des Harnsäurespiegels nicht die Rede sein, ebensowenig von Harnsäuredepotbildung und -ablagerung. Sondern gerade entgegengesetzt findet eine Verminderung des Bluthamsäurespiegels statt (prognostische Bedeutung desselben bei schwereren Lungentuberkulosen!). Wir werdem demgemäß mit Recht diese Tatsache auf erhöhten Stoffwechsel (d. i. verstärkte Oxydation infolge verstärkten Sauerstoffreichtums der Gewebe) zurückführen.

Es lag auf der Hand, wenn folgerichtige Tuberkulosetherapie getrieben werden soll, ein Mittel herzustellen, welches den Stoffwechsel zu dämpfen imstande wäre. Allein dadurch würde ein ungünstiges Milieu für die Entwickelung der Tuberkelbazillen geschaffen, andererseits durch den herabgesetzten Stoffwechsel Ruhigerstellung der Lungen erzielt sein, und zwar eine Ruhigstellung durch Verlangsamung der Atmung: im Prinzip angestrebte dauernde Pneumothorax- bzw. Exairesewirkung. Gleichzeitig erreichte man damit auch Abschwächung der Toxinausschwemmung vermittelst des Lymphstromes, ein Erfolg, der gleichfalls eine Stoffwechseldämpfung zu fördern geeignet ist.

Das Mittel „Acurogen" strebt Stoffwechseldämpfung durch nukleinreiche Stoffe an und zieht nebenher gewisse immunbiologische Faktoren in Betracht.

Vorausgesetzt also war eine Erhöhung des Bluthamsäurespiegels als Folge einer Dämpfung des Stoffwechsels, um ein ungünstiges Milieu für die Entwickelung der Tuberkelbazillen zu schaffen, als zweite Forderung eine stetige Verminderung bzw. Abnahme der Tuberkelbazillen im Sputum, und endlich, als dritte Folge der Stoffwechseldämpfung, Ruhigerstellung der Lunge und damit wesentliche Beruhigung der katarrhalischen Erscheinungen der Lunge.



Erfahrungen mit Acurogentherapie mittels Stoffwechseldämpfung bei Lungentuberkulose

(Aus den Lungenheilstätten Beelitz der L. V. A. Berlin. Ärztl. Direktor: Generalarzt a. D. Dr. Graessner)

Von

Dr. G. Padel, Assistenzarzt

achdem unsere Heilversuche bei Lungentuberkulose mit Acurogen an Hand von 41 abgeschlossenen Krankengeschichten zur Beurteilung vorliegen, sollen an dieser Stelle einige theoretische Grundlagen der Tuberkulosebehandlung durch Stoffwechselumstimmung erwogen und unsere Resultate mitgeteilt werden.

I.

Wie von Jacubson (2) und mir (3) betont wurde, liegt der Tuberkulosebehandlung mit Acurogen der Gedanke zugrunde, auf den bei Tuberkulose erhöhten Stoffwechsel in dämpfendem Sinne einzuwirken.

Konstitution, Inkretion, Stoffwechsel, Pathogenese und Krankheitsverlauf sind innig miteinander verknüpft, gleichsam wie Glieder einer Kette. Wird wesentliche Beeinflussung des letzten dieser Glieder (Pathogenese und Krankheitsverlauf) verlangt, so muß Umstimmung des Zustandes eines der vorhergehenden gefordert werden. Hier schien es uns noch am ehesten Einfluß zu gewinnen durch Einwirkung auf den Stoffwechsel. Inwieweit dessen dauernde Umstimmung auch Veränderung der Konstitution nach sich zieht, mag von berufener Seite untersucht werden.

Auch wir gingen also, wie W. Lanz (1), in unserer Betrachtung vom Stoffwechsel aus und stellten als Schulbeispiel der mit starkem Gewebsabbau einhergehenden Lungentuberkulose die bei mehr oder weniger gutem Ernährungszustand angetroffene Gicht gegenüber. Hier gedämpfter Stoffwechsel mit verringerten Oxydationsprozessen und Mangel der Organe an Sauerstoff, dort erhöhter Stoffwechsel mit gesteigerter Oxydation und Sauerstoffreichtum der Organe. Lanz betont u. a., daß schon leichte aktive Tuberkulosen starke Stoffwechselsteigerungen machen, und findet interessanterweise mit nur wenigen Ausnahmen einen charakteristischen Unterschied zwischen den exsudativ-akuteren Prozessen, die höchste Steigerungen des Basalstoffwechsels zeigten, und überwiegend fibrös-kavernösen älteren Prozessen, bei denen die Steigerung nur gering war, geringer sogar als in den noch leichten produktiven Fällen. (Hier sei mir erlaubt, auf die hohe Bedeutung der Bestimmung des Stoffwechsels mindestens bezüglich der Diagnose, wenn nicht auch der Prognose hinzuweisen.)

Untersuchungen nach Inhalt und Wesen der Lanzschen Basalstoffwechselbestimmung bei Gicht liegen zwar noch nicht vor, doch würden mit großer Wahrscheinlichkeit Nachprüfungen ergeben, daß bei Gicht der Basalstoffwechsel verringert ist. Ist doch allgemein bekannt, daß Gichtiker sehr häufig fettleibig sind: Bouchard klassifizierte darum schon früher die Gicht direkt als Krankheit mit erniedrigtem Stoffwechsel. Schon rein äußerlich kennzeichnet sich doch der Typ des adipösen Gichtikers in schärfstem Gegensatz zum „ausgezehrten" Schwindsüchtigen.

So verhält sich auch der Bluthamsäurespiegel bei Tuberkulose und Gicht diametral verschieden. Während er bei Gicht stets wesentlich erhöht ist, ist er in Fällen von Lungentuberkulose mit mehr oder weniger erheblichen Zerfallsprozessen, wie aus den Untersuchungen von Kelemen und Sándor (4) eindeutig hervorgeht, vermindert. Auch unsere mehrfach nachkontrollierten Bluthamsäurebestimmungen bestätigten dies. Wie Jacubson ausführt, sieht er eine Erklärung für den erhöhten Harnsäuregehalt des Blutes bei Gicht bzw. den verringerten bei Lungentuberkulose in dem verschiedenen Sauerstoffgehalt der Gewebe.

II.

Nächstdem seien die unzweifelhaft nahen Beziehungen der Lungentuberkulose zum Diabetes erörtert. Naunyn gibt unter Diabetikern bis zu 15 % Lungentuberkulosen an. Diabetes erhöht also die Disposition zur Tuberkulose und man versuchte, diese Tatsache damit zu erklären, daß einerseits die Hyperglykämie günstige Entwickelungsbedingungen für die Tuberkelbazillen schafft und andererseits die zelluläre Widerstandslosigkeit gegen Infekte durch gewisse Eiweißverluste nicht unbeträchtlich geschwächt ist (5).

Indessen sind sowohl beim Diabetes wie bei Tuberkulose die Stoffwechselvorgänge aufs lebhafteste gesteigert und auch damit eine Erklärung für gegenseitige, ungünstige Beeinflussung beider Erkrankungen gegeben. Andererseits lehren umfangreiche amerikanische Statistiken (Montgomery: der 1 % Diabetiker unter der Gesamtbevölkerung und nur $^1/_6$ % unter Phthisikern fand) im Gegenteil eine Beeinflussung, die man als günstig bezeichnen muß.

Hier sei bemerkt, daß man zweckmäßig wird zwei ätiologisch verschiedene Formen des Diabetes unterscheiden müssen (Jacubson): eine banale, meist schwerer verlaufende, wo die vegetativ-nervösen Funktionsstörungen des Pankreas und anderer inkretorischer Organe prävalieren, und eine zweite, vielleicht auf Ermüdung des Pankreas zurückzuführende Form, lediglich im Sinne von Insuffizienzerscheinung des Pankreas durch unzweckmäßige Ernährung. Ähnlich wie es bei überreichlichem Kohlehydratgenuß zu einem alimentären Diabetes kommt, so tritt eben bei Fettleibigen und Gichtikern durch allzu reichliche Ernährung eine Überbelastung der Tätigkeit des inkretorischen Anteils des Pankreas und damit Glykosurie ein.

Berücksichtigt man ferner, daß Gicht mit Diabetes eine ziemlich seltene, von Brugsch (6) nach seinen eigenen Erfahrungen auf leichte oder leichteste Diabetesformen bezogene Kombination darstellt und andererseits banaler Diabetes als Prototyp für Stoffwechselstörung im Sinne rapid erhöhten Kräftewechsels in Vergesellschaftung mit Tuberkulose letztere durchaus ungünstig beeinflußt, so wird damit die überaus bedeutungsvolle Rolle, die die Stoffwechselverhältnisse im Haushalt des Organismus im allgemeinen und deren Umstimmung im besonderen bei Tuberkulose zu spielen vermögen, ins rechte Licht gesetzt.

III.

In der Reihe derjenigen Erkrankungen, die durch sicher nachweisbare Stoffwechselerhöhung charakterisiert sind, soll an zweiter Stelle nächst dem Diabetes die Basedowsche Krankheit und deren Beziehung zur Lungentuberkulose abgehandelt werden. Auch hier lassen sich unschwer enge Zusammenhänge erkennen. Wieder werden wir die Stoffwechselsteigerung verantwortlich machen, die gewissermaßen bei Bestehen des einen Leidens dem anderen das Bett bereitet. So nimmt das relativ häufig gepaarte Auftreten von Tuberkulose und Basedow bzw. Basedow-Symptomen nicht wunder.

Ob nun die Annahme spezifischer Einwirkung der Tuberkulotoxine auf die Schilddrüse gerechtfertigt ist oder nicht, oder ob angenommen wird, daß sich die Schilddrüse in einer durch Allgemein- und Organkonstitution bedingten, erhöhten Funktionsbereitschaft befindet, ist einerlei; in Übereinstimmung mit vielen anderen Untersuchern (Hufnagel, Saashof, Warnecke u. a.) ist Hollós (7) ebenfalls der Ansicht, daß engere Zusammenhänge zwischen Thyreosen und Tuberkulose festzustellen sind. An Hand seines Beobachtungsmaterials ist er sogar überzeugt, daß „zweifellos in der Ätiologie der Thyreosen die Tuberkulose die größte Rolle spielt". Bialokur (8) glaubte sogar, daß Basedow-Symptome sehr oft Ausdruck von tuberkulöser Infektion sind und beobachtete, daß eine Behandlung des Basedows günstig auf den Verlauf des Lungenprozesses wirkt. Das läßt sich gut verstehen, wenn man bedenkt, daß ja mit dem Nachlassen der hormonal-toxischen Basedowschädigungen in erster Linie auch der Stoffwechsel Dämpfung erfährt.

Schließlich spricht sich v. Brandenstein (9) nach genauen Untersuchungen von 100 Kranken dahin aus, daß nach dem ganzen Krankheitsverlauf nicht die Toxinwirkung der tuberkulösen Infektion die Basedow-Symptome bewirke, sondern umgekehrt der Basedow die tuberkulöse Infektion bzw. das „Aktivwerden" einer latenten Erkrankung begünstige. Dabei fand man unverkennbare Abhängigkeit bezüglich Besserung oder Verschlechterung der Basedow-Symptome vom Verlauf der im Vordergrund des Krankheitsbildes stehenden Lungentuberkulose. In unsere Sprache übersetzt heißt das: beginnt während des Krankheitsverlaufes eine Herabsetzung des lebhaft erhöhten Stoffwechsels, so treten damit Bedingungen ein, die sowohl die bestehende Tuberkulose wie auch den Basedow günstig beeinflussen werden.

Ähnliche wechselseitige Beziehungen, wie sie sich bei der Kombination: Tuberkulose-Diabetes ergeben, finden sich, wenn auch in geringerem, so aber doch auffallendem Maße bei der Kombination: Basedow-Diabetes: in etwa $^1/_4$ aller Basedowfälle besteht nach Kocher (10) alimentäre Glykosurie und bis $3\,^0/_0$ Diabetes. Auch hier wird also infolge Stoffwechselerhöhung durch Bestehen der einen Krankheit die Entwickelung der anderen propagiert.

IV.

Abgesehen von den bisher besprochenen, durch pathologische Zustände hervorgerufenen Stoffwechselveränderungen finden sich solche nicht minder eklatant auch im Bereich des Physiologischen, insbesondere unter dem Einfluß der Sexualhormone, deren verschiedene Wirkung auf den Stoffwechsel in verschiedenen Lebensabschnitten bald steigernde, bald senkende Bedeutung gewinnt.

Ungeachtet der vielumstrittenen Behauptung gesteigerten Geschlechtssinnes Lungentuberkulöser — man wird unwillkürlich an Kampf der Natur für die Erhaltung der Art erinnert — sei auf die erfahrungsgemäß häufigen Exazerbationen Schwindsüchtiger in den Frühlings- und Herbstmonaten entsprechend der mit erhöhtem Triebleben einhergehenden Brunstzeit der Tierwelt (Bricker) hingewiesen, ferner an die sicher nicht zufällige besondere Gefährdung des Tuberkulösen während der Akme der Geschlechtssphäre, also bis zum 30. Lebensjahre etwa und der Pubertätsperiode, die ja ganz besonders durch intensive Stoffwechselbeschleunigung ausgezeichnet ist (Cornet, Bandelier, Roepke, Liebermeister, Mautner u. a.).

So stellte Scherer (11) an Hand eines sehr reichen Materials weiblicher Lungenkranker erstens fest, daß sehr häufig die ersten Anzeichen von Tuberkulose gleichzeitig mit der ersten Menses auftreten — also wieder Begünstigung bezüglich des Aufflackerns eines vorher evtl. latenten Herdes unter dem Einfluß der Stoffwechselerhöhung, bedingt diesmal durch Sexualhormone — und beobachtete ferner gelegentlich seiner Nachuntersuchungen früher entlassener Heilstättenpatienten, daß frühzeitig menstruierende Personen weniger günstige Verlaufsformen sowohl, wie ebenso ungünstige Aussichten bezüglich des Dauererfolges zeigten als später menstruierende.

Je früher also die Menstruation, d. h. je lebensbetonter das Triebleben des Individuums, desto stärkere und beschleunigtere Umsatz- und Stoffwechselvorgänge und damit bei vorhandener Krankheitsbereitschaft Propagierung (ob Aktivierung — ob Reaktivierung) jener Prozesse, die gerade nach gesteigertem Stoffwechsel verlangen.

Dagegen erwiesen sich ihm sämtlich diejenigen Kranken mit allgemeiner Hypoplasie der Geschlechtsorgane, also spät eintretender Menarche (erste Menses erst nach dem 18. Lebensjahr) als prognostisch durchaus günstig. Auch J. Bauer-Wien (12) spricht direkt von einem günstigen Einfluß von Hypogenitalismus auf Tuberkulose.

Die stoffwechselfördernde Eigenschaft der Sexualhormone ist übrigens auch tierexperimentell erwiesen. Bereits Galen wußte von erhöhtem Fettansatz (also verringerten Oxydationsvorgängen) bei kastrierten Tieren, und neuerdings fand



F. M. Bricker (13) bei experimenteller Tuberkulose, indem er durch Kastration die Einwirkung der Sexualhormone ganz allgemein und folglich auch auf den Stoffwechsel ausschaltete, eine einwandfrei größere Lebensdauer' kastrierter Kaninchen als bei nichtkastrierten und erklärt dieses Verhalten dadurch, „daß durch die Entfernung der Geschlechtsdrüsen die physiologisch-chemischen Eigenschaften des Tieres in solchem Maße verändert werden, daß es mit einem Male als gut bewaffnet für die Bekämpfung der Tuberkelbazillen erscheint". Darum sehen wir auch mit dem Altern (wo die Stoffwechselvorgänge an und für sich bereits stark gedämpft sind) mehr und mehr unter allmählichem Ausschluß der Sexualhormone einen chronischen, torpiden Verlauf, wie ihn Liebermeister (14) beschreibt und Hoppe-Seyler (15) pathologisch-anatomisch durch das Zurücktreten destruktiver und Vorherrschen fibröser Prozesse erklärt.

Schließlich wissen wir von Potenzstörungen bei Gicht, Fettleibigkeit und Myxödem (mit graduell sich mehrender Stoffwechseldämpfung!) und sprechen von verstärktem, erhöhtem Geschlechtstrieb bei Tuberkulose und Basedow, wo Stoffwechselsteigerung das Bild beherrscht. Drängt sich da nicht völlig ungezwungen jedem Unbefangenen das Bestreben auf, das die einzelnen Krankheitsbilder und -kombinationen charakterisierende Verhalten ursächlich in Beziehung zum Stoffwechsel zu setzen?

Ein Zusammenhang zwischen Sexualhormonen und Tuberkulose liegt also auf der Hand. Und in der Beantwortung der Frage, worin das Wesen dieser Wechselbeziehungen zu suchen sei, stimmen wir voll und ganz überein mit Bricker, der gleich uns lediglich in gesteigertem Stoffwechsel-(Oxydations-)Vorgängen nahezu zwingenden Aufschluß sucht und findet.

So wies denn auch Lydtin (16) an Hand eines reichen pathologisch-anatomisch untersuchten Materials einen bemerkenswerten Unterschied in dem Verlauf der Tuberkulosen mehr Jugendlicher und der Altersstufe nach: während die rapid verlaufenden, rein exsudativen Formen in den Entwickelungsjahren überwogen, zeigten die Alterstuberkulosen verlangsamten, über zirrhotisch-kavernöse Prozesse ausheilenden Verlauf — was nur bekräftigt wird, und zwar in Übereinstimmung mit den oben auseinandergesetzten Stoffwechselveränderungen, durch die eingangs erwähnten Feststellungen von Lanz.

Nach kurzem Hinweis auf die durch sich selbst sprechenden Zahlen der Mortalitätsstatistiken Tuberkulöser in verschiedenen Lebensaltern, schließe ich den Kreis unserer Argumente und komme zu folgendem Schluß:

1. Jede Lungentuberkulose, auch leichtere Stadien und Formen, verläuft unter stärkerer Stoffwechselerhöhung.

2. Alle diejenigen pathologischen wie hormonal-physiologischen Prozesse, welche geeignet sind, Basalstoffwechselsteigerung zu machen, beeinflussen Tuberkulose nur ungünstig.

3. Ziel wirksamer Behandlung der Lungentuberkulose muß also sein: Stoffwechseldämpfung.

V.

Ausgehend von dieser Forderung, den Stoffwechsel künstlich zu dämpfen unter gleichzeitiger Begünstigung der reparativen Vorgänge, wobei hier in erster Linie an fibröse bindegewebige Umwandlung des Tuberkels und Abkapselung der Herde gedacht ist, und gestützt auf eigene Gedankengänge, die in seiner Arbeit „Grundlagen der Behandlung der Lungentuberkulose durch Stoffwechseldämpfung" endgültigen Niederschlag fanden, stellt Jacubsons „Acurogen" ein Gemisch hauptsächlich organischer Substanzen von ganz bedeutendem Nukleinreichtum unter Einbeziehung gewisser organischer Immunitätskomponenten dar. Es besteht aus Thymus-, Lymphknotengewebe und Herzstoffen in Verbindung mit organisch gebundenem Eisen, Tannin und Allylsulfid.

Sowohl die Thymusdrüse wie das Herz sind die Repräsentanten von Organen, bei denen eine tuberkulöse Infektion nur höchst selten zur Beobachtung kommt, so daß es durchaus berechtigt, von „Organimmunität" zu sprechen. So fand Schridde oft hochgradige Tuberkulose der mediastinalen Lymphknoten, ohne daß der Thymus selbst irgendwelche tuberkulöse Veränderungen aufwies, und beobachtete Aschoff nur in verschwindend geringer Zahl der Fälle Phthise des Herzfleisches.

Andererseits enthält Lymphknotengewebe immunisatorische Schutzstoffe gegen Tuberkulose, wie die experimentellen Arbeiten von Giese (17) erwiesen.

Aus Gieses Versuchen geht hervor, daß Lymphknotengewebe von tuberkulösen Rindern eine Virulenzabschwächung der Tuberkelbazillen bewirkte.

Schließlich enthält Acurogen in leicht resorbierbarer Form nicht unbedeutende Mengen Tannin.

Gestützt auf die erfahrungsgemäß seltene Erkrankung von Arbeitern im Gerbereigewerbe an Tuberkulose behandelten die französischen Autoren Raymond und Arthaud (18) Kaninchen mit täglichen Tannindosen von 1 g etwa 4 Wochen in der Annahme, daß die fäulniswidrige Wirkung der Gerbsäure die Entwickelung nachträglich injizierter Tuberkelbazillen hemmen würde. Und in der Tat sollen die mit Tannin prophylaktisch gefütterten Kaninchen keine Krankheitserscheinung nach der Impfung gezeigt haben, während die Kontrolltiere innerhalb von 3 Monaten unter den typischen Erscheinungen der Impftuberkulose zugrunde gegangen waren.

In ähnlicher Weise soll auch die Wirkung von Allylsulfid, das dem Acurogen in geringer Menge beigefügt ist und ihm den leicht knoblauchartigen Geruch verleiht, erklärt werden.

Auf die Verwertbarkeit von Acurogen bei Hämoptysen vermittelst der in ihm in genügender Menge enthaltenen Gelatine sei kurz hingewiesen. Es bewährte sich bei uns in einigen Fällen von mittelschwerer Hämoptöe — wenn schon in größeren Dosen als sonst gereicht — recht gut.

VI.

Seit Frühjahr 1925 bis Ende 1926 wurden bei uns im ganzen 41 Fälle (14 im III. Stadium, 27 im II. Stadium) mit Acurogen während der fast durchweg 16wöchentlichen Heilstättenkur behandelt. 30 Patienten waren offen (= 73 %), 11 Patienten geschlossen. Von diesen 30 offenen Fällen kamen 8 als geschlossen zur Entlassung, was einen sehr ansehnlichen, den Gesamtprozentsatz um mehr als das Doppelte (!) überragenden Erfolg von 27 % entspricht. Neben dieser volkswirtschaftlich bedeutenden hohen Prozentzahl von Umwandlung offener in geschlossene Tuberkulosen gelang es 13 mal den Bazillengehalt der Sputa zu verringern. Man wird erwarten dürfen, daß bei entsprechender Lebensweise und weiterer Besserung der Patienten nach der abgeschlossenen Heilstättenkur weitere Verringerung eintreten wird, ganz besonders in denjenigen Fällen, wo Acurogen weiter genommen wird.

Die nachstehende Tabelle, aus der 27 Fälle, deren Verlauf ein besonders charakteristischer war, alles Wissenswerte ersichtlich ist, illustriert unsere Ergebnisse, wennschon wir uns durchaus bewußt sind, wie schwierig es bei der Wertabschätzung jedweden Heilmittels ist — insonderheit bei Lungentuberkulose mit Tendenz zu Spontanheilung — die spezielle Einwirkung des angewandten Stoffes auf den Krankheitsverlauf von den unzähligen Faktoren natürlicher Heilkraft, wie von den üblichen Methoden auf hygienisch-diätetischem Gebiete (Liegekur, Luftveränderung usw.) zu trennen. (Tabelle.)

Von insgesamt 41 Fällen ergab der objektive Befund bei der Schlußuntersuchung

9 mal (4 im III. Stadium, 5 im II. Stadium) ganz wesentlich gebessert
22 mal (3 „ „ „ 19 „ „ „) erheblich gebessert
6 mal (3 „ „ „ 3 „ „ „) gebessert
1 mal unverändert
3 mal (3 im III. Stadium) verschlechtert



Patient	Alter	Aufnahme: Lungenbefund	Aufnahme: Sputum	Temperatur	Entlassung: Sputum	Entlassung: Lungenbefund	S.-R.: 1-Stundenwert	S.-R.: Qu.[1]	Wöch. Gew.-Zunahme g	Entlassen als
Frl. A.	25	Stadium III mit feuchtem Katarrh	+++	Normal	Negativ	Ganz wesentlich gebessert	18 13 11	1,10 0,72 0,80	435	Erwerbsf. 60%
Frau H.	45		+	„	Negativ		52 41 19	2,26 1,20 0,91	315	„ 50%
Frl. L.	24		+++	Zeitweise subfebril	Kein Auswurf mehr!		44 32 18	1,76 1,03 0,62	375	„ 50%
Frl. J.	24		+++	Normal			25 14	1,56 1,00	1360	Kurabbruch nach 9 Wochen
Frl. U.	22		+++	„	+	Erheblich gebessert	14 8 6	1,30 0,92 0,60	375	Erwerbsf. 50%
Frau Sch.	28		+++	„	+		45 28 13	2,48 1,12 0,93	630	„ 50%
Frl. F.	18		+	„	+	Gebessert	9 6	0,90 0,54	720	„ 50%
Frl. B.	20		++++	„	+++		17 9	1,40 0,90	315	„ 50%
Frau B.	30		++++	„	++		40 37 27	2,30 1,90 1,00	110	„ 50%
Frau H.	31	Stadium II mit halbf. Katarrh	+	Normal	Kein Auswurf mehr!	Ganz wesentlich gebessert	39 17 15 9	1,26 0,68 0,43 0,69	190	Erwerbsf. 60%
Frl. Z.	20		+	„	Rach.-Sput. mehrfach negativ		44 37 20	1,47 1,61 0,71	400	„ 60%
Frau N.	37		++++	„	+	Erheblich gebessert	32 30 17	1,68 1,50 0,78	500	„ 50%
Frau Fr.	33		+++	„	+		15 10	1,10 0,83	625	„ 50%
Frau B.	30		++	„	+		17 10	0,95 0,55	650	„ 50%
Frl. G.	23		++	„	+		15 9	1,36 1,12	470	„ 50%
Frau L.	27		Rachen-Sputum negativ	„	Kein Auswurf mehr		14 20 9	0,67 0,75 0,56	280	„ 60%
Frl. B.	20			„			wiederholt normale S.-R.		690	„ 70%
Frau M.	40		+	„	Negativ	Ganz wesentl. gebessert			700	„ 60%
Frl. O.	31		+	„	++	Erheblich gebessert			800	„ 50%
Frau W.	35		Rachen-Sput. negat.	„	Kein Auswurf				350	„ 70%

[1]) Nach Wahl-Lutz „Tuberkulose" 1926, 6. Jg., S. 238.

Patient	Alter	Aufnahme		Temperatur	Entlassung		S.-R.		Wöch. Gew.-Zunahme	Entlassen als
		Lungenbefund	Sputum		Sputum	Lungenbefund	1-Stundenwert	Qu. ¹)	g	
Frl. Z.	19		+++	Ununterbrochen subfebril	+	Erheblich gebessert	22 16 15	0,92 0,62 0,62	625	Weg. ständiger subfebr. Temp. erwerbsunfähig
Frl. W.	28	Stadium II mit feuchtem Katarrh	+++	Normal	+++	Gebessert	54 32	3,00 0,98	420	Kurabbruch nach 12 Woch.
Frl. H.	27		++	Überwiegend subfebril	+++		39 42 40 40	1,50 1,62 1,66 1,60	125	Dauernd erwerbsunfähig
Frl. G.	21	Stadium III mit feuchtem Katarrh	++	„	+	Unverändert	22 18 25	3,14 1,40 1,41	270	„
Frl. Sch.	23		++++	Zeitweise subfebril	++		30 40 44	0,84 1,60 2,20	315	Dauernd erwerbsunfähig
Frau G.	20	Stadium III mit feuchtem Katarrh	++++	„	++	Verschlechtert	40 58 57	1,09 2,50 2,52	150	„
Frl. K.	22		+++	Normal	++	vor Hämopt. nach „	37 20 60 58	1,48 1,00 1,40 1,24	190 400	„

¹) Nach Wahl-Lutz „Tuberkulose" 1926, 6. Jg., S. 238.

so daß wir sagen können, im ganzen Besserungen in Höhe von 66 % erzielt zu haben.

Die Gewichtszunahmen waren im allgemeinen sehr gute. Meist auffallend über dem Durchschnitt, wobei darauf hingewiesen sei, nicht den psychischen Einfluß von Gewichtszunahme auf den Kranken zu unterschätzen, wie es die Praxis jedem Heilstättenarzt täglich zeigt.

Unsere Erfahrungen mit Acurogen waren also recht gute, stellten uns in der Mehrzahl der Fälle durchaus zufrieden und übertrafen in einigen anderen alle unsere Erwartungen.

VII.

Während anfangs gewisse Schwierigkeiten bestanden, die Patienten zu möglichst reichem Genuß des Präparates zu veranlassen, gelingt es nach unseren letzten Beobachtungen mit Leichtigkeit — ohne Nötigung! — täglich eine Büchse (etwa 170 g) einnehmen zu lassen. Acurogen wird sehr gut vertragen und bedarf entgegen unserer früheren Annahme keiner Geschmackskorrigentia mehr. Es kommt neuestens in verlöteten Blechbüchsen in den Handel, die einem gründlichen Pasteurisierungsverfahren unterworfen waren. Damit ist sowohl die Existenz der thermolabilen Substanzen, also der an die organischen Substanzen gebundenen Vitamine, wie die absolut erforderliche Haltbarkeit gewährleistet, die ich selbst bei monatelanger Aufbewahrung bestätigen kann.

Ursprünglich war Acurogen bestimmt, lediglich als „Medikament" während der Kur dem Patienten verabfolgt zu werden, indessen wird man es zweckmäßig auf lange Zeit hin verordnen, dergestalt etwa, daß man den Patienten darauf hinweist, seiner Neigung zu Tuberkulose nicht nur durch Besserung bezüglich seiner äußeren Lebensweise, sondern auch besonders bezüglich der Ernährung zu begegnen. Mit

anderen Worten soll er Acurogen bei der Speisenbereitung in der Küche neben sonst zweckmäßig gewählter Nahrung möglichst ausgiebig verwenden, so daß ihm Acurogen weniger als „Heil"-, denn als „Stärkungs"mittel imponiert. Nur so kann u. E. durch fortgesetzte Darreichung von Acurogen die angestrebte Dauerbeeinflussung des Stoffwechsels im Sinne von Dämpfung gewährleistet sein.

Der Tuberkulöse wird ähnlich manchem anderen exquisit chronisch Erkrankten (man denke an den Diabetiker!) entsprechend der Permanenz seiner Krankheitsbereitschaft durch Innehalten entsprechender Diätvorschriften, die seinen erhöhten Stoffwechsel dämpfen wollen, Rechnung tragen müssen, will er nicht Gefahr laufen, sehr bald wieder nach beendetem Heilverfahren erneut ins behandlungsbedürftige Stadium zu kommen.

Aber ganz abgesehen von der beabsichtigten Wirkung bestimmter Organextrakte und -breie ist Acurogen von sehr hohem Nährwert, was schon rein äußerlich Veranlassung gab, es nach den Mahlzeiten nehmen zu lassen, um Appetitstörungen zu vermeiden. Zudem sprechen auch die weit über den Durchschnitt erfolgten wöchentlichen Gewichtszunahmen der meisten mit Acurogen behandelten Patienten für besonderen Nährwert.

Zweckmäßige Ernährung neben einer Körperruhe, Licht und Luft in ausreichendem Maße gewährenden Lebensweise ist noch immer wirksamstes Mittel bei der Behandlung besserungsfähiger Lungenkranker. Schon seit Brehmers Zeiten war die Ernährung bewußter Hauptfaktor der Therapie und ist es auch heute noch, nachdem man das frühere Ideal der Fettmästung verlassen hat, seit man weiß, daß der Fettleibige infolge Überbelastung des Inselapparates des Pankreas zum sogenannten Ermüdungsdiabetes neigt und damit ungünstige Voraussetzungen schafft.

Aber auch die „Eiweißmast" in Gestalt eines Überangebotes von Aminosäuren muß dem natürlichen Bestreben, zwecks wirksamer Bekämpfung jeder Übersäuerung des Organismus die Alkaleszenz der Gewebesäfte zu erhalten oder gar zu erhöhen, entgegenwirken.

Darum scheint noch am ehesten die Nukleinmast mit Einwirkung auf den Stoffwechsel in dämpfendem Sinne von Bedeutung.

Literatur

1. Lanz, Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 61, Heft 2.
2. Jacubson, Grundlagen der Therapie der Lungentuberkulose durch Stoffwechseldämpfung. Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 48, Heft 4, S. 299.
3. Padel, Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 11.
4. Kelemen und Sandór, Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 60, Heft 5.
5. Zit. nach Ahlenstiel, Dtsch. med. Wchschr. 1926, Nr. 28.
6. Brugsch, Spezielle Pathologie und Therapie innerer Krankheiten. I. Bd.: Die Gicht.
7. Hollós, Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 22, S. 51.
8. Bialokur, Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 16, S. 567.
9. v. Brandenstein, Dtsch. med. Wchschr. 1912, S. 1840.
10. Kocher, Spezielle Pathologie und Therapie innerer Krankheiten. I. Bd.: Morbus Basedowii.
11. Scherer, Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 49, S. 7.
12. Bauer, Referat: Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 34, Heft 7.
13. Bricker, Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 40, Heft 3.
14. Liebermeister, Die Tuberkulose, Berlin 1921.
15. Hoppe-Seyler, Brauers Handb. d. Tub., 5. Bd.
16. Lydtin, Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 37, Heft 4.
17. Giese, Ztschr. f. Immunitätsf. u. exp. Ther., Bd. 31, Nr. 6.
18. Raymond und Arthaud, Handb. d. Tub. 1923, Bd. 2, S. 377.



Über alte und moderne Zimtsäurebehandlung der Lungentuberkulose

Von

Dr. T. Sternberg, Heilanstalt Alland, N.-Öst.



on allen Versuchen seit der Einführung innerer Desinficientia in die Therapie der Lungentuberkulose (Reichenbach 1835), standen die Arbeiten Landerers über die Behandlung mit Zimtsäurepräparaten die längste Zeit im Vordergrunde des Interesses. In einer über 300 Seiten fassenden Monographie: Die Behandlung der Tuberkulose mit Zimtsäure (1898) hat er an Hand von Tierexperimenten, Mikrophotogrammen und sehr zahlreichen Krankengeschichten eine Theorie, Physiologie und Klinik der Zimtsäurewirkung zu geben versucht. Danach beruht diese auf zwei Eigenschaften: erstens auf der Herbeiführung einer allgemeinen Leukozytose, zweitens auf der Provokation einer aseptischen Entzündung um den Tuberkuloseherd. Dadurch kommt es zu einer Durchwachsung des tuberkulösen Herdes zuerst mit Leukozyten, dann mit jungem Bindegewebe. Dieses führt schließlich zur bindegewebigen Abkapselung und Aufsaugung der käsigen Massen, endlich zur narbigen Schrumpfung. Diese Vorgänge sind denen analog, die man bei der natürlichen Ausheilung tuberkulöser Prozesse beobachtet.

Alle diese Ergebnisse gründen sich hauptsächlich auf Beobachtung im Tierversuch. Wer aber die gewaltigen Unterschiede in den immunbiologischen Bedingungen zwischen Menschen- und Nagertuberkulose bedenkt, wird sich nicht wundern, daß die Anwendung beim Phthisiker nicht durchwegs entsprechende Parallelerfolge aufweisen konnte. Wenn auch Landerer über eine ganze Reihe von Fällen berichtet, deren Besserung auf Zimtsäure unzweifelhaft erscheint, so haben die Nachprüfungen seines Mittels ebensoviele Versager oder zumindest unzureichende Heilerfolge verzeichnen können. Die etwas umständliche Verordnungsweise des Präparates, manche ihm anhaftende Nebenwirkungen, in allererster Linie das Aufkommen der Tuberkulinära haben beigetragen, das Interesse weiter Kreise für die Anwendung und für eine gründliche Durchforschung der Pharmakodynamik der Zimtsäuretherapie zu mindern. So geriet die zuerst mit ziemlich viel Enthusiasmus aufgenommene Behandlung allmählich in Vergessenheit. Es ist nicht zu leugnen, daß manche ihrer Erfolge in einseitiger Weise überschätzt wurden; trotzdem ist die vollständige Abkehr mehr durch die äußeren Umstände als durch ein wirkliches Versagen zu erklären. Viele Fälle wurden entschieden gebessert, manche Symptome unter der Behandlung auffallend rasch zum Schwinden gebracht und der günstige Einfluß auf den Allgemeinzustand und das subjektive Befinden war nicht zu übersehen. Es war also gut, ein Präparat herzustellen, das frei war von Nebenwirkungen und durch orale Darreichung eine bequeme Verordnungsweise ermöglichte.

Elbon-Ciba, das diesen Anforderungen zu entsprechen scheint, ist eine chemische Verbindung von Zimtsäure mit Oxyphenylharnstoff = Cinnamoyl-para-oxyphenylharnstoff. Erst nach der Resorption wird es unter Wasseraufnahme in Zimtsäure (bzw. deren Oxydationsprodukt Benzoesäure) und Oxyphenylharnstoff gespalten. Letzterer gehört der Paraaminophenolreihe an und potenziert die antipyretische Komponente der Zimtsäure. Während Landerer durch massive Einverleibung seines Präparates eine Schockwirkung auf den Organismus anstrebte, die bis zu einem gewissen Grade einer unspezifischen Reizbehandlung mit ausgeprägter Herdreaktion entsprach, wird durch lang fortgesetzte Elbonzufuhr eine kontinuierliche Benzoylierung des Blutes und der Gewebe bewirkt, als deren Effekt Auswurf und Temperatur in nachfolgender Weise beeinflußt werden: 1. Qualität und Quantität des Sputums werden in einer die Expektoration erleichternden Richtung verändert. Das glasig-zähe Sekret wird dünner, anfangs leicht vermehrt, später bis zum Verschwinden vermindert. In dem aus Zerfallsherden stammenden Auswurf lassen sich immer

weniger Gewebsbestandteile und elastische Fasern nachweisen. Käsiges und eiteriges Kavernensputum verliert immer mehr und mehr die zelligen und korpuskulären Bestandteile und wird schließlich zu minimalen flockig-schleimigen Klumpen reduziert. Dementsprechend ändert sich auch der physikalische Befund. Das Atemgeräusch wird verschärft, die Rasselgeräusche werden trocken und verschwinden oft gänzlich. 2. Lange bestehende Temperaturen gehen ohne plötzliche Stürze, ohne Nachtschweiße und sonstige Nebenerscheinungen allmählich und kontinuierlich auf die Norm zurück. Es wird nicht der momentane Temperaturgrad beeinflußt, sondern das ganze Kurvenprofil gegen den Normalverlauf gedrückt. Daß in der Folge Allgemeinzustand und subjektives Befinden gebessert werden, ist selbstverständlich und bedarf keiner besonderen Erwähnung.

Die antikatarrhalische, sekretionshemmende Wirkung der internen Desinficientia hat nicht wenig dazu beigetragen, die Vorstellung von einer bakteriziden Herdbeeinflussung hervorzurufen und zu bestärken. Doch muß betont werden, daß das durch die Lunge ausgeschiedene Quantum für eine wirkliche Desinfektion kaum in Betracht kommt. Wir sind vielmehr der Ansicht, daß die Wirkung sich gar nicht auf die Bazillen, sondern auf die Schleimhaut und ihre Sekretionsverhältnisse erstreckt. Die Formung des Sputums, sowohl in physiologischen als auch in pathologischen Verhältnissen, ist ein kolloidchemischer Vorgang und jede Änderung ist nur von den Gesichtspunkten der physikalischen Chemie zu verstehen. Die rein mechanischen Bedingungen, die das Gesamtbild der Expektoration ergänzen, kommen erst in zweiter Linie in Betracht. Die Zustandsänderungen einer kolloidalen Lösung spielen sich nach zwei Richtungen ab: im Sinne der Koagulation und im Sinne der Peptisation. Von der Relation dieser zwei Faktoren ist der Grad der Zähigkeit, von diesem wieder die Güte der Expektoration abhängig. Diese Verhältnisse zu beeinflussen ist die Hauptaufgabe jeder Therapie der Respirationsorgane (Geigel).

Wenn wir das Sputum unter Elbonbehandlung fortlaufend betrachten, so finden wir zunächst eine Vermehrung mit deutlicher Herabsetzung der Konsistenz. Das bedeutet also Verschiebung des Dispersionsgrades im Sinne einer Verminderung der dispersiven Phase: Peptisation. Diese Änderung leitet gewöhnlich den Heilvorgang ein. Denn ein Sputum, das nicht mehr zäh an der Bronchialwand haftet, wird ohne Anstrengung und Beschwerde ausgehustet. Das Stadium der Lösung ist kurzdauernd und vorübergehend. Bald darauf kommt es zu einer weiteren Veränderung: zur Koagulation. Das Sputum wird wieder konsistent. Da aber nun die Sorptionsvorgänge innerhalb des ausgeschiedenen Sekrets vor sich gehen, wächst die Kohäsion im Verhältnis zur Adhäsion, der Sputumballen haftet nur mehr locker an der Bronchialwand und gibt dem Luftstrom eine gute Angriffsfläche ab. Die Wirkung äußert sich also in einer anfänglichen Vermehrung und in einer nachfolgenden kontinuierlichen Verminderung der Sekretion. In jedem Falle aber wird die Expektoration erleichtert.

Nach längerer Elbonbehandlung sieht man oft die Bazillen im Auswurf geringer werden und manchmal ganz verschwinden. Auch dies ist nicht die Folge spezifisch desinfizierender Kräfte; sondern der Ausdruck einer durch die geänderten Sekretionsverhältnisse bedingten Rückbildung der floriden Entzündungserscheinungen. Inwieweit die Veränderungen des Blutbildes, der chemophysikalischen Struktur des Serums und des Salzstoffwechsels primärer oder sekundärer Natur sind, ließe sich durch das Experiment entscheiden. Hier wollen wir uns begnügen, diese Tatsachen klinisch zu registrieren.

Wir wenden uns nun zur Besprechung des Einflusses auf die Temperaturkurve. Es ist nicht unsere Absicht, zu den verschiedenen Ansichten vom Wert und der Berechtigung symptomatischer Fieberbehandlung Stellung zu nehmen. Es sei nur erwähnt, daß bei akuten Infektionskrankheiten die chemischen Antipyretica durch physikalische Maßnahmen immer mehr verdrängt werden. Im Gegensatz dazu halten die meisten Kliniker an der medikamentösen Behandlung des tuberkulösen



Fiebers fest, wobei unter Berücksichtigung des langwierigen Verlaufes häufig gereichte ganz geringe Dosen eine allmähliche Beeinflussung der Temperaturkurve bewirken sollen. Man gibt 8—10mal täglich kleinste Mengen von Aspirin, Pyramidon, Laktophenin, Chinin oder deren Kombination, wobei die dem organischen Rhythmus entsprechende Assoziation kontinuierlich gesetzter Gegenreize (Petoe) als Theorie der Wirkung am meisten einleuchtet. Es haben aber Untersuchungen der letzten Zeit ergeben, daß die übliche Anwendung kleiner Gaben chemischer Antipyretica außer den bisher bekannten Wirkungen der allgemeinen Nervenberuhigung mit Temperaturerniedrigung weitere Nachwirkungen hervorrufen können, die in Reaktionen am Krankheitsherd und in Allgemeinreaktionen mit Temperatursteigerungen ihren Ausdruck finden (Königer). Wenn man auch in vielen Fällen von tuberkulösem Fieber auf die Anwendung dieser Präparate nicht wird verzichten können, so darf man unter solchen Umständen bei ihrer Verordnung doch nicht ganz unbedenklich verfahren.

Ganz anders zu beurteilen sind die deferveszierenden Eigenschaften des Elbon. Seine Wirkung ist mit keinem der üblichen chemischen Antipyretica in eine Parallele zu setzen. Dies geht schon daraus hervor, daß beim Gesunden kaum eine andauernde Temperaturherabsetzung zu erzielen ist, und daß selbst große Dosen keinen unmittelbaren Temperatursturz herbeiführen können. Von einer symptomatischen Fieberbehandlung kann also hier nicht die Rede sein. Wenn wir auch ganz Genaues über den Mechanismus der antipyretischen Wirkung nicht angeben können, müssen wir doch annehmen, daß der Effekt aus einer Kombination verschiedener Angriffsarten resultiert. Zum Teil erfolgt die Entfieberung auf dem Umweg über die Sekretionsbeeinflussung. In dem Maße als den Keimen der Boden ihres Bestandes entzogen wird, müssen auch die durch Resorption ihrer Gifte hervorgerufenen Erscheinungen zurückgehen. In diesem — sehr mittelbaren — Sinne mag auch von einer ätiologischen Beeinflussung des tuberkulösen Krankheitszustandes die Rede sein (Assmann). Es ist auch an eine selektive Wirkung auf die Mischinfektionsflora gedacht worden. Aber sowohl die spezifischen als auch die unspezifischen Erreger werden erst sekundär durch Abklingen der Entzündungsvorgänge und Steigerung des Gewebswiderstandes in ihrer Entwickelung beeinträchtigt. Dieser Umstand mag auf gewisse Formen des tuberkulösen Fiebers keinen geringen Einfluß haben. Ebenso sicher ist es, daß die Besserung der Expektorationsverhältnisse die Retentionstemperaturen zum Abklingen bringt. Übrigens ist es nicht ausgeschlossen, daß die Zimtsäure auch eine direkte Wirkung auf das Wärmezentrum besitzt. (Dem Oxyphenylharnstoff, der anderen Komponente des Elbon, kommt sie, wenn auch in geringem Maße, sicher zu.) Doch ist diese Wirkung — wie gesagt — ganz verschieden von der der meisten chemischen Antipyretica. Vor allem kommt es nie zu den besprochenen Allgemein- und Herdreaktionen. Die Beeinflussung des Kurvenprofils erfolgt nicht durch einschneidende Temperaturstürze, sondern allmählich und kontinuierlich bis zur Annäherung an den Normalverlauf. Aus diesem Grunde sind auch nie reaktive Erhöhungen mit Überkompensierung nach Aussetzen des Mittels zu beobachten.

Was die Verordnung anlangt, so eignen sich einerseits alle Fälle mit anhaltender Temperatursteigerung (eine Ausnahme bilden nur Prozesse mit ausgesprochen septischen Temperaturen oder exsudative Formen, die ein energischeres Eingreifen erfordern); andererseits hat sich Elbon auch bewährt bei Fieberlosen in jenen Fällen, die mit profuser Sekretion einhergehen oder durch massenhafte Bazillen im Auswurf ihre Umgebung dauernd gefährden. Letztere Indikationen gründen sich auf dem Gesagten. Die Dosierung sei nicht zu schematisch. 4—5 g über den Tag verteilt als Anfangsgabe scheinen uns nicht zu hoch. Sehr hartnäckige Fälle haben bis 8 g täglich ohne Schaden vertragen. Mit dem Zurückgehen der Erscheinungen wird allmählich auch die Tagesdosis reduziert und das Quantum von 2 g pro die am besten noch 4—6 Wochen nach Schwinden aller Symptome weitergegeben.



Zusammenfassung

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die Ergebnisse Landerers über den Heilwert der Zimtsäure sich als eine unspezifische Reizkörperwirkung des parenteral gegebenen Präparates erklären lassen. Durch orale Verordnung wird eine brüske Gleichgewichtsstörung des Organismus vermieden; dagegen erzeugt die protrahierte Darreichung eine zunehmende Benzoylierung des Blutes und der Gewebe, die zunächst in einer allgemeinen temperaturherabsetzenden und in einer lokalen sekretionsbeschränkenden Wirkung ihren Ausdruck findet, wobei auch eine Beeinflussung des Herdes im Sinne Landerers auf dem Wege der allgemeinen Leistungssteigerung nicht ausgeschlossen erscheint.

Literatur.

Assmann, Beitrag zur „Elbon"-Behandlnng des tuberkulösen Fiebers. Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 38, Heft 1.

Geigel, Lehrbuch der Lungenkrankheiten. 1922.

Königer, Über Fieberbehandlung. Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 30, S. 157.

Landerer, Die Behandlung der Tuberkulose mit Zimtsäure. 1892 und 1898.

Minnich, Über die Behandlung des tuberkulösen Fiebers durch kontinuierliche Benzoylierung mit Cinnamoyl-para-oxyphenylharnstoff (Elbon). Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 20, Heft 2.

Petoe, Zur Frage der symptomatischen Behandlung. Wien. med. Wchschr. 1923, Nr. 24.



Einführung der Behandlung von Lungentuberkulose mit künstlichem Pneumothorax im Hause

Von

Dr. M. James Fine, Newark, New Jersey, U.S.A., Depart. of Health



In meinen letzten Arbeiten über künstlichen Pneumothorax, die vor einigen Monaten in Amerika erschienen sind, war ich bemüht, die Ergebnisse dieser Behandlungsmethode zusammenzufassen. Ich führte u. a. Äußerungen einiger Tuberkuloseautoritäten an, erörterte ihre Ansichten für und gegen den Gebrauch von künstlichem Pneumothorax im Hause. Ich fand, daß die allgemeine Meinung nicht gegen die Anwendung im Hause sei.

Auf Grund der vorliegenden Literatur, der persönlichen Unterredungen mit führenden Tuberkulosespezialisten und gestützt auf meine eigene Erfahrung während der letzten 10 Jahre will ich versuchen, die Überlegenheit der allgemeinen Anwendung des künstlichen Pneumothorax im Hause zu zeigen.

Dr. Martin F. Sloan, Baltimore, sagte in einer persönlichen Unterredung mit dem Verf.: „Mir scheint, daß die allgemeine Meinung nicht gegen die Anwendung der Behandlung im Hause ist. Ich glaube, Ihre Schlußfolgerungen sind ganz vernünftig."

Der Herausgeber der Amerikanischen Zeitschrift für Tuberkulose schrieb mir: „Es scheint mir, daß das Kriterium die Notwendigkeit sein soll, das heißt, wenn alle anderen Umstände gleich sind, sollte es nur dann im Hause gemacht werden, wenn man es nicht besser anderswo machen kann."

Dr. Howard Lilienthal, New York, sagt: „Sobald der Kranke einmal die hygienischen Erfordernisse der Krankheit gelernt hat, sehe ich keinen Grund, warum diese Pflege nicht im Hause fortgesetzt werden kann. Die Verhältnisse müssen aber wirklich außergewöhnliche sein, um die Behandlung dieser Krankheit irgendwo anders als in einem Hospital oder in einer Heilanstalt auszuüben."

Dr. Louis Hamman, Baltimore, schrieb: „Wenn die Behandlung mit künstlichem Pneumothorax wirksam ist, sehe ich keinen Grund, warum es mehr oder weniger wirksam sein sollte, wenn es im Hause angewandt wird."

Wann soll man mit künstlichem Pneumothorax behandeln? Soll man die Behandlung als letzte Zuflucht ansehen? Oder soll man es als ein angenommenes Verfahren in allen Fällen der aktiven Tuberkulose anwenden, selbst wenn der Kranke nur einen leichten Blutsturz hatte, der bei Ruhe höchstwahrscheinlich zum Stillstand kommt? Ich persönlich wende nie die Behandlung spät an, sondern sofort in allen Fällen, wo die deutliche Aktivität der Tuberkulose bemerkbar wird.

Der Versuch, künstlichen Pneumothorax im Anfangsstadium anzuwenden, hat sich als wirksam erwiesen. Dadurch werden Gefahren und Komplikationen vermieden und die Lunge hat Gelegenheit, zu ruhen und zu heilen.

Außerdem bin ich fest überzeugt, daß künstlicher partieller Pneumothorax, regelmäßig im Anfangsstadium angewandt und für längere Zeit fortgesetzt, die zweckmäßigste Behandlung dieser Krankheit ist.

Die Anwendung ist aber nicht ohne Gefahr, und große Vorsicht ist angebracht.

Ungefährlich ist das Mittel jedoch, wenn es von einem Fachmann ausgeübt wird, und die wenigen Nachteile, die sich einstellen mögen, sind unbedeutend im Vergleich zu den befriedigenden Erfolgen, die man hat.

Schließlich kann ja jeder einfachste chirurgische Eingriff schaden, wenn er nicht mit septischen Vorsichtsmaßregeln und von Personen ausgeführt wird, die nicht die nötige Erfahrung haben.

Wenn der künstliche Pneumothorax in den schweren Stadien der Krankheit, wo schon Erschöpfung eingesetzt hat, von Nutzen ist, dann ist es natürlich doppelt wertvoll in dem Anfangsstadium.

Erstens werden Pleuraverwachsungen weniger wahrscheinlich sein. Zweitens wird die kranke Lunge günstigere Gelegenheit zur Ruhe finden zu einer Zeit, wo die Widerstandskraft noch nicht herabgesetzt ist.

Wenn man der Meinung ist, daß der Patient künstlichen Pneumothorax nötig hat, so sollte es angewandt werden, auch selbst wenn die Röntgenaufnahme Verwachsungen zeigt.

Es ist vernünftig und vorteilhaft, auch einen nur partiellen Pneumothorax zu machen und die wöchentliche Behandlung wenigstens für einige Monate fortzusetzen.

Die frühzeitige Anlegung von Pneumothorax ist besonders angebracht bei beginnenden Fällen, die trotz sorgfältiger Behandlung wenig Besserung zeigen, und auch für die, die auf vollkommene Ruhe gut reagieren, aber klinische und physikalische Symptome bei geringster Anstrengung zeigen.

Ich bin fest überzeugt, gestützt auf meine persönlichen Erfahrungen, daß die Behandlung der Lungentuberkulose mit künstlichem Pneumothorax im Hause so gut wie in der Heilanstalt ausgeführt werden kann.

Seit dem Erscheinen meiner letzten Abhandlung vor 1 Monat hatte ich weitere 8 Fälle, zusammen also 208 künstliche Pneumothoraxe mit ungefähr 1800 Nachfüllungen, die ich in den letzten 7 Jahren gemacht habe. Ich habe den Kranken immer so wenig als möglich Luft gegeben, und ich glaube, das ist der Grund, warum nur in 1 einzelnen Falle ein Exsudat sich entwickelt hat. In 2 meiner Fälle trat Pleurareflex auf, in 1 von diesen Fällen war es die Folge davon, daß ich nach dem Kokainisieren der Pleura eine kleine Nadel herausgenommen habe und durch eine viel größere ersetzte. Je größer die Nadel und dadurch der Schaden, der der Pleura zugefügt ist, desto mehr scheint mir die Möglichkeit eines Schlages zu bestehen.

Durch Beobachtung fand ich, daß, wenn der Kranke sich in dem letzten Stadium befindet, schwer atmet, weil das Lungengewebe beinahe zerstört und mit Sekret gefüllt ist, er sich besser fühlt, wenn etwas mehr Luft zugeführt wird, wodurch ein partieller Kollaps verursacht wird.

Ich bin überzeugt, daß die Anlegung des künstlichen Pneumothorax in beginnenden oder in mäßig vorgerückten Stadien mehr nutzt, als in vorgerückten Fällen.

Die Zeit ist nicht mehr fern, wo die Behandlung mit künstlichem Pneumothorax im Hause als selbstverständlich angesehen werden wird.

Auch werden die Patienten nicht auf diese Behandlung verzichten, weil sie nicht imstande sind, ein Sanatorium aufzusuchen. Wenn der Patient nicht ins Sanatorium gehen kann, dann wird die Sanatoriumbehandlung zu ihm gebracht.

Man kann selbstverständlich nur dann Erfolge von der Behandlung im Hause erwarten, wenn der Patient mit den hygienischen Maßnahmen der Tuberkulosebehandlung vertraut ist und wenn er seinem Arzt vollkommenes Vertrauen entgegenbringt. Nur wenn man so das Haus den Umständen anpassen kann, ist eine Behandlung im Hause des Patienten zu empfehlen.



Zur Technik bei Pneumothoraxfüllungen

(Aus der Stadtkölnischen Auguste-Viktoria-Stiftung zu Rosbach a. d. Sieg, Chefarzt: Direktor Dr. Karl Krause)

Von

Dr. med. Franz Loben, Sekundärarzt

er therapeutische Wert eines künstlichen Pneumothorax bei richtiger Indikationsstellung ist unbestritten. Doch ist nie zu vergessen, daß sowohl Anlage wie Nachfüllung operative Eingriffe darstellen, die unter Umständen schwere Gefahren in sich bergen können. Es fragt sich darum auch, ob es berechtigt ist, den Pneumothorax als eine zu ärztlichem Allgemeingut gewordene Behandlungsmethode zu bezeichnen, wie es jetzt zuweilen geschieht. Eine kurze, klinische Beobachtung nach der Erstanlage halten wir für erforderlich; dieser Forderung kann aber bei ambulanter Behandlung nicht genügt werden. Anders ist es bei Nachfüllungen derjenigen Kranken, die ihrem Berufe nachgehen oder einer genaueren Beobachtung nicht mehr bedürfen. Aber auch sie sind, wie bekannt, vor Komplikationen wie Exsudat usw. nicht unbedingt bewahrt. Viele dieser unvorhergesehenen Vorkommnisse sind unseres Erachtens in der mangelnden Technik bei Anlage oder Nachfüllung begründet. Jeder, der die Pneumothoraxbehandlung ausübt, wird sich in gewissem Sinne seine eigene Füllungstechnik ausgebildet haben. Zunächst sollte jede Füllung in Lokalanästhesie vorgenommen werden. Dadurch gewinnt der Arzt an Sicherheit, der Patient an Vertrauen zum Eingriff. Mancher Patient, der in der Klinik unter Lokalanästhesie behandelt wurde, entzog sich den schmerzhaften Nachfüllungen, wenn er draußen ohne Anästhesie gefüllt werden sollte.

Vorschläge, die die an sich einfache Technik zu verbessern geeignet sind, sind zu begrüßen. Bemerkenswert ist in diesem Sinne die kürzlich von K. Kremer beschriebene etagenweise Einspritzung der Anästhesierungsflüssigkeit, wobei man sich durch Anziehen und Loslassen des Spritzenstempels bei der Injektion davon überzeugt, ob man mit der Nadel noch im Interstitium oder bereits im Pleuraraum ist. Denn nach unserer Ansicht ist das Einbringen von Flüssigkeit in den Pleuraraum nicht ganz ungefährlich. Darum scheint uns auch die letzthin von R. Purschke angeführte Methode immerhin gewagt; Purschke infiltriert die interstitiellen Gewebsschichten mit einer feinen Nadel, geht dann mit einer stärkeren, „stark abgeschliffenen" Nadel weiter vor bis in den Pleuraraum hinein. „Wird jetzt die



Spritze abgenommen, so bleibt in der Hohlnadel Flüssigkeit zurück. Befindet sich die Nadelspitze im freien Pleuraraum, dann vermag der dort herrschende negative Druck die Flüssigkeit aus der Nadel anzusaugen." Nach Purschkes Ansicht soll weder der negative Druck im peripheren Venensystem der Lunge noch die Druckänderung beim Inspirium im Bronchialsystem die kapilläre Wassersäule aus der Nadel ansaugen können. Zu bedenken ist aber, daß bei der vorgeschlagenen Methode auch atmosphärische Luft — gelegentlich vielleicht stark keimhaltige Luft — mitangesaugt werden kann, woraus weiterhin ein ungenauer Manometerausschlag resultiert. Ferner erscheint uns doch sehr fraglich, ob nicht der negative Druck im peripheren Venensystem der Lunge die kapilläre Flüssigkeitsmenge aus der Nadel anzusaugen vermag, was erneut Komplikationen zur Folge haben kann.

In der hiesigen Heilstätte wird seit Jahren bei der Anästhesierung auf eine starke Infiltrierung dicht auf der Pleura geachtet, in die derbe Kutis und das darunterliegende Gewebe nach dem Vorschlag von K. Krause mit einem schmalen, spitzen Skalpell ein kleines Knopfloch gemacht, um so durch die Vorbereitung eines genügend weiten Stichkanals das suchende Vordringen mit der Nadel ohne jede Kraftanstrengung zu ermöglichen. Dabei erfährt auch das Nadelmaterial eine besondere Schonung. Wir haben mit dieser Methode — verwendet wird die viel verketzerte Denecke-Nadel — ernstere Zwischenfälle nicht beobachtet.

Daß man vor jeder Füllung durch Verabreichung eines Sedativums den sich oft während des Eingriffes einstellenden Hustenreiz wirksam bekämpfen sollte, wird leider, wie man immer wieder von Kranken hört, gar nicht beachtet.

Zusammenfassung

Es wird empfohlen, die Pneumothoraxanlage nur bei klinischer Beobachtung vorzunehmen. Jede Füllung soll in Lokalanästhesie ausgeführt werden, wobei auf eine starke Infiltrierung mit Novokain dicht auf der Pleura zu achten ist. Das Einbringen von Anästhesierungsflüssigkeit in den Pleuraraum ist zu vermeiden. Die Nadel wird erst nach Spaltung der Kutis und Subkutis mit schmalem Skalpell eingeführt.

Literatur

K. Kremer, Ztschr. f. Tub. Bd. 47, Heft 1.
R. Purschke, Ztschr. f. Tub. Bd. 47, Heft 4.



Über neuere Medikamente und Nährmittel für die Behandlung der Tuberkulose

Bericht über das Jahr 1926

(Aus der Neuen Heilanstalt für Lungenkranke zu Schömberg bei Wildbad)

Von

Dr. med. Georg Schröder, leitendem Arzt

I. Spezifische und unspezifische Reiztherapie

Im Berichtsjahr ist vor allem das Problem der Schutzimpfung gegen Tuberkulose lebhaft erörtert worden. Von verschiedenen Seiten wurde versucht, einen wirksamen Impfstoff zu finden, mit dem man nicht nur Tuberkulosebedrohte vor einer Infektion zu schützen vermochte, sondern auch Tuberkulosekranke zu bessern und zu heilen suchte. Bisher war man — wenigstens in Deutschland — der Ansicht, daß es nur möglich sei, einen künstlichen Tuberkuloseschutz mit lebendem Virus zu erzielen. Die neueren Versuche erstreben, dasselbe Ziel mit mehr oder weniger apathogen gemachten Tuberkelbazillen zu erreichen, obwohl die älteren Versuche, bei denen mit abgetötetem Virus gearbeitet wurde, mehr oder weniger erfolglos geblieben waren.

Wir haben in den letzten Übersichtsberichten [1]) bereits über mehrere derartige Schutzimpfungsverfahren gegen Tuberkulose Mitteilungen gemacht. Eingehend wurde der Impfstoff Calmettes (BCG) erwähnt. Die Erfahrungen, die mit diesem Impfstoff im Ausland, besonders in Frankreich und Belgien gemacht sind, lauten widersprechend. In Frankreich setzt man auf das Verfahren große Hoffnungen. Man hat Tausende von Kindern und Säuglingen mit BCG, per os gegeben, gegen Tuberkulose zu immunisieren versucht. Schädigungen wurden im allgemeinen nicht gesehen. Der größte Teil der Kinder blieb bisher, obwohl er exogenen Infektionen ausgesetzt war, tuberkulosefrei. Die Kritik des Verfahrens beanstandet vor allem die Einverleibung noch lebender Tuberkelbazillen. Man kann natürlich nie wissen, wie diese allerdings im Tierversuch apathogenen Keime im Laufe der Zeit sich im menschlichen Organismus verhalten. Schädigungen der Geimpften sind vor allem aus Holland berichtet (Schuurmann und Stekhoven [2]). In Deutschland ist der Langersche Impfstoff bei zahlreichen Kindern angewandt. Die Impfungen wurden gut vertragen. Die Kinder bekamen im Verlauf von einigen Monaten eine deutliche positive Allergie. In diesem erreichten allergischen Verhalten erblickt Langer [3]) eine Steigerung der Widerstandsfähigkeit gegen die tuberkulöse Infektion. Schädigungen, besonders auch das Auftreten aktiver tuberkulöser Herde infolge der Impfung sind nicht beobachtet. Im Tierversuch konnte Langer beim Meerschweinchen eine Steigerung der Resistenz gegen eine nachfolgende Infektion feststellen. Seine Erfahrungen bei Kindern wurden von Zadek und Meyer [4]) bestätigt. Diese Autoren glauben bestimmt, daß mit dem Impfstoff eine, wenn auch nur begrenzte Schutzwirkung zu erreichen ist. Auch sie beobachteten das Auftreten einer positiven Allergie bei den Geimpften, die aber häufig erst nach Monaten, im Durchschnitt nach 2—4 Monaten, auftrat. Über das Verfahren Langers ist kürzlich in der Berliner Medizinischen Gesellschaft eingehend diskutiert worden. Neufeld und B. Lange [5]) stehen auf dem Standpunkt, daß man mit abgetötetem Virus keine sichere Schutzwirkung erzielen kann. Sie glauben nicht, daß mit dem Ver-

[1]) Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 45, Heft 2.
[2]) Dissert. Utrecht 1926.
[3]) Münch. med. Wchschr. 1927, Nr. 8; Med. Klinik 1927, Nr. 10; Dtsch. med. Wchschr. 1926, Nr. 10.
[4]) Dtsch. med. Wchschr. 1927, Nr. 11.
[5]) Med. Klinik 1927, Nr. 10.

fahren mehr erreicht wird, als ältere Autoren bereits mit abgetöteten Tuberkelbazillen erzielten. Sie sind der Ansicht, daß sowohl mit diesem, als auch mit dem Calmetteschen Verfahren, vielleicht eine geringe Resistenzerhöhung der Geimpften eintritt, daß aber ihre Brauchbarkeit für die Praxis noch unbewiesen ist. Das ist wohl sicher, daß Jahre verstreichen müssen, bis diese Frage endgültig entschieden werden kann. Wir haben weiter schon berichtet über die Schutzimpfungsversuche der Japaner Arima, Aoyama und Ohnawa [1]. Sie arbeiteten bekanntlich mit auf saponinhaltigen Nährböden gezüchteten und dadurch avirulent gewordenen Tuberkelbazillen. Therapeutische Versuche mit diesem Impfstoff ergaben ermutigende Ergebnisse. Bisceglie und Schäffer [2] behandelten Tuberkelbazillen mit Bromradium und schädigten dadurch ihre Vitalität erheblich, weiter ihre morphologische Struktur und ihre pathogene Kraft. Meerschweinchen, die mit so behandelten Stämmen schutzgeimpft wurden, zeigten eine erhebliche Resistenz gegen eine nachfolgende virulente Infektion. Sie blieben Tuberkulin gegenüber hochallergisch. Diese Autoren stehen aber auf dem Standpunkt, daß man mit toten Tuberkelbazillen oder ihren Bestandteilen keinen nennenswert höheren Immunitätszustand erreichen kann. Sie teilen also die Ansicht Selters, die er immer wieder energisch verfochten hat. Möller [3] macht den Vorschlag, intrakutan Tuberkulosekranken in 2wöchigen Abständen etwa 100 000 lebende Tuberkelbazillen zu verabreichen. Er will damit eine sog. stumme Infektion setzen und erhebliche Schutz- und Heilwirkungen erzielen. Gegen die Anwendung eines noch lebenden Virus beim Menschen spricht aber so vieles, daß dieses Vorgehen wohl noch unbedingt abgelehnt werden muß. [4]

Spronck und Hamburger berichten über die von ihnen durch Transmutation gefundene Form des Tuberkelbazillus, die nicht mehr säurefest ist, in kurzer Zeit üppig wächst und bei Meerschweinchen ohne Erzeugung einer Allergie gegen Tuberkulin die Resistenz gegen eine virulente Tuberkelbazilleninfektion erheblich steigern kann. Das Präparat, Transmutan genannt, ist auch mit Erfolg bei tuberkulösen Menschen angewandt. Es treten Allgemeinreaktionen, aber keine Herdreaktionen auf. Das Transmutan besteht aus abgetöteten Bazillen, die in steigenden Dosen injiziert werden.

Ich habe selbst ältere Versuche wieder aufgenommen, die bezweckten, in Extrakten lymphatischer Organe apathogen gemachte und in ihrer morphologischen Struktur wesentlich veränderte Tuberkelbazillen zu Schutz- und Heilzwecken zu benutzen, und zwar kombiniert mit Anwendung der Organextrakte selbst. Meine Versuche, die ich in den letzten Jahren mit Milz- und Thymusextrakten vornahm, beweisen von neuem die Richtigkeit meiner älteren Beobachtungen, daß die Tuberkelbazillen in diesen Extrakten apathogen wurden, und daß ihr Fettpanzer abgebaut wird und damit die Säurefestigkeit schwindet. Man findet nach längerer Einwirkung der Extrakte auf die Tuberkelbazillen im Thermostaten bei 37 °C fast nur noch granulierte, nicht mehr säurefeste Stäbchen. Bergel erklärt diese Bakteriolyse durch die Wirkung lipolytischer Fermente. Neuerdings sind diese Beobachtungen auch von Zioffi [5], Isabolinsky und Gitowitsch [6] bestätigt worden. Mit so gewonnenen Impfstoffen erzielten wir im Tierversuch eine beträchtliche Steigerung der Resistenz gegen eine nachfolgende virulente Infektion. Bei Kranken, die das Mittel, intrakutan verabreicht, gut vertrugen, glauben wir häufig eine beachtenswerte Besserung gesehen zu haben. Der Tuberkelbazillen enthaltende Impfstoff wird dann — wie schon gesagt — kombiniert mit den reinen Extrakten genannter lymphatischer Organe gegeben. (Vgl. meine Mitteilungen beim II. Tuberkulose-Fortbildungskurs

[1]) Ztschr. f. Tuberkulose 1926.
[2]) Ztschr. f. Immun.-Forsch., Bd. 49, H. 3 u. 4.
[3]) Dtsch. med. Wchschr. 1926, Nr. 39.
[4]) Geneesk. Bladen 1926, No. 3 u. 4.
[5]) Morgagni, Bd. 67, zit. nach Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 35.
[6]) Ztschr. f. Immun.-Forsch., Bd. 40, Heft 4 u. 5, Bd. 41, Heft 6.

in Schömberg und meinen anläßlich der Sitzung der englischen Tuberkulose-Gesellschaft in London gehaltenen Vortrag.[1])

Was die Tuberkulinbehandlung anlangt, so wird mein Standpunkt, daß wir in erster Linie mit den Tuberkulinpräparaten spezifische Reiztherapie treiben, daß wir aber nicht imstande sind, damit gegen die Tuberkulose immunisierend zu wirken, mehr und mehr anerkannt. Ebenso findet meine Ansicht, die ich auch in diesen Übersichtsberichten immer wieder vertrat, daß es nicht zweckmäßig ist, mit diesen Reizmitteln eine sog. positive Anergie zu erstreben, sondern daß es wertvoller erscheint, die Allergie der Behandelten zu steigern, immer mehr Anklang. Wir müssen uns eben von der m. E. unrichtigen Anschauung frei machen, daß wir mit diesen Mitteln immunisieren können, und daß es erstrebenswert ist, die Behandelten gegen große Dosen unempfindlich zu machen.

Für die Beurteilung der Wirkung spezifischer Reizstoffe ist die Beobachtung von Toenniessen[2]) wichtig. Er stellte fest, daß auftretendes Fieber nicht allein auf einer Herdreaktion beruht, sondern eine direkte Folge der Reizung des Wärmezentrums sein kann, welches etwa 6 Wochen nach den Injektionen spezifisch umgestimmt und damit allergisch wird. Von den Mitteln, die subkutan gegeben werden, wird das Tebeprotin von Junker und Engel[3]) deshalb besonders empfohlen, weil es eine genaue Dosierung gestattet. Nach subkutaner Gabe des Ertuban-Schilling sahen diese Autoren oft unliebsame Herdreaktionen. Methylalkoholextrakte aus Tuberkelbazillen, die zuvor mit Aceton behandelt worden sind, und mit denen man im Tierversuch eine Resistenzsteigerung erreichen kann, sind von Nègre und Bocké[4]) in langsam ansteigenden Dosen von 0,05—1,0 in ein- bis achttägigen Abständen subkutan oder intramuskulär mit gutem Erfolg bei Fällen von extrapulmonaler Tuberkulose angewandt worden. Die Dauer der Behandlung betrug 3—11 Monate. Lokale und allgemeine Reaktionen wurden kaum gesehen. Die Kranken zeigten Besserung ihres Allgemeinzustandes und Vernarbung der Herde.

Mit den spezifischen Reizmitteln sucht man seit längerer Zeit die Schutzwirkung des Hautorgans gegen die tuberkulöse Infektion zu steigern. Die Sahlische Methode der subepidermalen Injektion von Alttuberkulin wurde von Guttmann[5]) und Kerssenboom[6]) auch für die ambulante Praxis warm empfohlen. Von den Ektebineinreibungen sahen Bartels[7]) und Kramer[8]) Gutes. Letzterer kombiniert das Ektebin mit der unspezifischen Reizwirkung des Yatrens. Arneth[9]) glaubt mit einem modifizierten Ponndorf-Verfahren Gutes erreicht zu haben. Er empfiehlt 20 Impfschnitte von 6 cm Länge zu machen und in sie 3—4 Tropfen Alttuberkulin einzureiben.

Die Gabe spezifischer Reizstoffe per os ist recht unsicher und die Wirkung der so gegebenen Mittel bleibt problematisch. Gruber[10]) will trotzdem mit dem Tuberkulinantigen Scheidlin (Tasch) gute Erfolge bei Heilstättenpatienten gesehen haben. Zu derselben günstigen Beurteilung dieses Mittels kamen Schmidt-Labaume und Fettke[11]). Die Gabe von M.Tb.R. per os in ansteigenden Dosen, die Deycke eingeführt und warm empfohlen hat, ist von Methling[12]) auf Grund

---

1) Tubercle, Febr. 1927; Lancet, Januar 1927; Tuberkulose 1927, Nr. 2.
2) Dtsch. med. Wchschr. 1926, Nr. 47.
3) Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 44, Nr. 6.
4) Presse Méd. 1926, No. 24.
5) Tuberkulose 1926, Nr. 3.
6) Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 63, Heft 4 u. 5.
7) Eesti Arst 1926, No. 1, nach Ztrbl. f. Tub., Bd. 25, S. 846.
8) Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 46.
9) Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 62, Heft 6.
10) Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 49.
11) Tuberkulose 1926, Nr. 13.
12) Tuberkulose 1926, Nr. 11.

seiner Erfahrung bei 70 Fällen befürwortet worden. Er sah nie Herdreaktionen. Unsere eigenen Erfahrungen über den Gebrauch verschiedener spezifischer Reizstoffe hat Bramesfeld[1]) kurz zusammengefaßt mitgeteilt. Wir verwenden weiter das Tebeprotin und sahen in letzter Zeit auch Günstiges von der intrakutanen Gabe kleinster Dosen Ertuban-Schilling. Dieses Mittel ist sicher hoch reaktiv und wir müssen vorsichtigste Dosierung und genaueste Beobachtung der Behandelten fordern. Wir beobachteten bei so behandelten Kranken häufig gute Besserung des Allgemeinzustandes und des lokalen Befundes, die sich auch in einer Besserung des Blutbildes und in einer Steigerung der Allergie äußerte.

Eine weitere erwähnenswerte Bereicherung unseres Wissens über die Wirkung spezifischer Reizstoffe gegen tuberkulöse Erkrankungsformen des Menschen hat das Berichtsjahr nicht gebracht.

Die Fortschritte, welche mit unspezifischer Reiztherapie erzielt worden sind, sind noch wesentlich unsicherer. Wolff-Eisner und Jahr[2]) fassen ihre Wirkung so auf: Es wird eine Entzündung hervorgerufen. Dadurch werden vorhandene Schutzstoffe mobil gemacht, die dann ihre Wirkung entfalten. Die Proteinkörpertherapie ist im Sinne des Pfeifferschen Resistenzversuches experimentell zu erforschen. Nach Freund[3]) besteht das Wesentliche der Wirkung darin, daß ein Eiweiß- und Lipoidzerfall eintritt, und dadurch im Körper Gifte entstehen, die im Blute kreisen. Es handelt sich um Veränderungen des intermediären Stoffwechsels, wie wir sie auch durch mannigfache andere Ursachen auslösen können und wie sie z. B. bei der Tuberkulose im natürlichen Ablauf des Krankheitsprozesses entstehen. Daher ist Vorsicht bei der Dosierung der Proteinkörper unbedingt geboten, damit eine Summierung der Wirkungen ausbleibt. Die beobachtete Transmineralisation ist durch Beeinflussung des vegetativen Nervensystems durch die unspezifischen Reizkörper zu deuten. Im Mittelpunkt der Diskussion steht zurzeit die Bedeutung der Fettstoffe als nützliche Reizmittel in der Behandlung der Tuberkulose. Ein neueres Lipoidpräparat ist das Helpin. Es besteht aus einer Mischung von Ovo-Lecithin mit Glyzerin, welches einen Zusatz von verschiedenen Natrium-, Kalzium- und Kaliumsalzen als Elektrolytsystem erhält. Über günstigen Einfluß der Behandlung von Tuberkulosekranken mit diesem Mittel, welches in Dosen von 1,5 ccm intramuskulär 3—4tägig injiziert wird, berichtete Freymuth[4]).

Über das Lipatren der Behring-Werke haben wir im vorigen Berichtsjahr manches mitgeteilt. Unsere eigenen Erfahrungen sind bei geeigneten Fällen weiter gleich günstig gewesen. Maurer[5]) hat das Mittel bei einer Reihe von Kranken angewandt in Dosen von 0,1—1,0 subkutan; er erzielte gute Besserungen und hält es für sehr wertvoll im Kampfe gegen die Tuberkulose. Intramuskulär und per os ist es von Mattausch[6]) bei zahlreichen Fällen gegeben worden, und zwar innerlich in Form der Lipatren-Kalzium-Tabletten. Auch er sah gute Wirkungen dieser unspezifischen Reiztherapie. Einen zusammenfassenden Bericht über das Lipatren veröffentlichte Klare[7]). Er hält die theoretischen Grundlagen dieser kombinierten Lipoid-Yatren-Behandlung für weitgehend gefördert und gefestigt, die praktischen Erfahrungen müssen aber noch erweitert werden. Eine individuelle Dosierung ist nötig. Man soll sich mit kleinsten Dosen einschleichen und den Erfolg durch die Bestimmung der Blutsenkung und die Kontrolle des Blutbildes verfolgen. Bei chirurgischer Tuberkulose hat sich ihm die Lipatrentherapie besonders bewährt.

Die von uns bereits erwähnte Behandlung mit Extrakten lymphozytärer Or-

---

[1]) Tuberkulose 1926, No. 3.
[2]) Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 50.
[3]) Dtsch. med. Wchschr. 1926, Nr. 52.
[4]) Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 45, Heft 6.
[5]) Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 64.
[6]) Med. Klinik 1926, Nr. 36.
[7]) Behring-Werk Mitteil. 1926, Heft 5.

gane ist wohl auch in erster Linie als Lipoidtherapie aufzufassen. Seine alten günstigen Erfahrungen mit der Anwendung von Milzextrakt (Dosen 5—10 ccm intramuskulär oder subkutan 1—2tägig) hat Bayle[1]) bei einer großen Zahl von Kranken wieder bestätigt gefunden. Er spricht von 75% Heilung bei Lungentuberkulose. Diese Beurteilung erscheint uns allerdings etwas zu optimistisch. Recht gute Ergebnisse erzielte Mattausch[2]) mit dem Lipomykol (Gamelan), über das wir auch in früheren Übersichtsberichten bereits Mitteilungen gemacht haben. Mattausch ist von der günstigen Wirkung von Lipoidpräparaten gegen tuberkulöse Herde überzeugt. Er steht in dieser Beziehung ganz auf dem bekannten Standpunkte Muchs und glaubt, daß die große Bedeutung der Fettstoffe und der gegen sie gerichteten Abwehrvorgänge im biologischen Geschehen nicht mehr zu bezweifeln ist. Über das Karyon, welches wir auch zu den unspezifischen Reizkörpern rechnen möchten, teilte Buzna[3]) günstige Ergebnisse im Tierversuch und Kuthy[4]) gute klinische Erfolge bei mannigfachen Formen extra- und intrapulmonaler Tuberkulose mit.

II. Arzneiliche Behandlung

Seifenkuren, die gegen Tuberkulose und Skrofulose seit altersher mit Erfolg angewandt wurden, spielen immer noch mit Recht eine gewisse Rolle in der Therapie tuberkulöser Affektionen. Die Terpestrolseife hat sich gut eingeführt. Wir verwenden sie gleichfalls mit Erfolg, besonders bei Fällen mit Neigung zu chronischen Katarrhen der tieferen Luftwege. Tegtmeier[5]) empfiehlt Terpestroleinreibungen bei interkurrenten Katarrhen der oberen Luftwege und Bronchien, die ja häufig das Bild der chronischen Lungenphthise komplizieren. Er sah gute Wirkungen. Durch diese Seifenkuren steigern wir die Schutzwirkung des Hautorgans. Wir können jetzt eine gewisse Tiefenwirkung bei Anwendung von Reizstoffen, zu denen die Seifenpräparate gehören, auf die Haut annehmen. (Esophylaxie Hoffmanns[6]).

Über Kalk- und Kieselsäurepräparate liegen auch aus dem Berichtsjahr Mitteilungen vor, die von Interesse sind. Bickel[7]) empfiehlt das Guisol (eine Kieselsäure-Guajakol-Verbindung). Es wird im Organismus gespalten und beide Grundsubstanzen kommen zur Wirkung. Die Kieselsäure wird teils in den oberen Abschnitten des Darmes resorbiert, teils vom Dickdarm ausgeschieden. Sie erscheint aber nicht im Harn wie das Guajakol. Bei Gaben von Calcimint kommt es nach Bickel zu einer deutlichen Retention von Ca. Eine Verbindung von Phosphor und Silizium (Phosphosilin) gibt man 3mal täglich in Tropfenform (12 Tropfen pro dosi) in Milch. Kirchner[8]) beobachtete nach dieser Medikation eine Steigerung der Schrumpfungsprozesse in den Lungen. Von der intravenösen Gabe von Chlorkalzium (3mal wöchentlich 5 ccm einer 10%igen Lösung) sah Pinkhof[9]) Besserung des Allgemeinzustandes und des objektiven Befundes. Basch[10]) empfiehlt, das Silcasin per os zu geben. Bei diesem Präparat handelt es sich um ein an Casein gebundenes kieselsaures Natron.

Auf Grund unserer Erfahrungen mit Kalzium- und Siliziumverbindungen haben wir uns bisher nicht veranlaßt gesehen, unsere, diesen Präparaten gegenüber recht zurückhaltende Stellung zu ändern. Irgendeine nennenswerte Heilwirkung dieser Mittel haben wir bei tuberkulösen Prozessen nicht feststellen können.

---

[1]) Presse Méd. 1925, No. 76; Arch. internat. de méd. exp. 1926, No. 3.
[2]) Das Problem der Tuberkolosebehandlung mit Fettstoffen. Urban und Schwarzenberg, Wien 1926.
[3]) Fortschr. d. Ther. 1926, Nr. 4.
[4]) Ibidem.
[5]) Dtsch. med. Wchschr. 1926, Nr. 51.
[6]) Verlag von S. Karger, Berlin 1926.
[7]) Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 25.
[8]) Fortschr. d. Ther. 1926, Nr. 24.
[9]) Tydschr. voor Geneesk. 1926, No. 3.
[10]) Tuberkulose 1926, Nr. 14.

Von den Kampferpräparaten hat sich uns weiter das Hexeton nicht nur bei Herzinsuffizienz, sondern auch gegen Blutungen bewährt. Guggenheimer[1]) lobt die günstige Wirkung dieses Kampferpräparates auf die Atmung. Er gibt intravenös 1 ccm einer 1%igen Lösung. v. Muralt und Weller[2]) sahen, wie wir, bei Blutungen nach großen Gaben Kampferöl (3 ccm einer 20%igen Lösung, alle 6 Stunden, während 1—2 Tagen) gute hämostytpische Wirkung.

Gegen Herzstörungen und insbesondere bei der Myokarditis der Phthisiker leisteten Bodmer[3]) intravenöse Traubenzuckerinjektionen Gutes. Er gab 4—5mal täglich 30—100 ccm einer 30—50%igen Lösung. Bei Hyperglykämie verwendet er diese Einspritzungen zusammen mit subkutanen Insulingaben. Über die Angiolymphe (vgl. unsere früheren Übersichtsberichte) sind auch im Berichtsjahre wieder einige Mitteilungen gemacht worden. So berichtet Hartinger[4]), daß das Mittel heftige Reaktionen auslösen kann. Er warnt daher vor der ambulanten Anwendung, zumal die Heileffekte fraglich sind. Roman[5]) sah im Tierversuch nach prophylaktischer und therapeutischer Anwendung der Angiolymphe eine geringe Zunahme der Resistenz der geimpften Tiere. Bei Fällen von chronischer Tuberkulose, die durch eine chronische Lues kompliziert sind, ist nach Anwendung des Treparsols (Formyl-Metaaminoparaoxyphenyl-Arsentrioxyd) eine günstige Heilwirkung beobachtet worden. Bei reinen Tuberkulosefällen ist das Mittel nicht zu empfehlen. Als Kuriosum möchte ich noch eine Arzneikombination von Erdmann[6]) nennen, die er als besonders wirksam für eine medikamentöse Therapie der Lungentuberkulose hinstellt: Rp. Camphorae tritae 10,0—15,0, Guajacoli puri 5,0 (bzw. Kreosot fag. 5,0, bzw. Kreosotali 6,0), Thymoli 3,0, Mentholi 10,0—15,0, Eucalyptoli 15,0—20,0, Solve leni calore in Ol. amygdal. dulc. 50,0 (sive Ol. olivarum purissimum), Sterilisata! Deinde adde Tct. jodi 5,0, D. in vitro amplo bene clauso. Er gibt von dieser Mischung 1—2tägig 2 ccm intramuskulär. Er sah erfreuliche Besserungen des Allgemeinzustandes und der Symptome.

Das Weningersche Inhaliermittel gegen Tuberkulose ist wohl jetzt endgültig als Schwindelmittel entlarvt. (Vgl. u. a. die letzte Antikritik von Moeller[7]).

Nach unserer sehr häufig geäußerten Ansicht spielt die Mischinfektion nicht die Rolle im Verlauf der chronischen Lungentuberkulose, die ihr immer wieder von verschiedenen Seiten zugesprochen wird. Czaplewski[8]), der ganz auf dem Boden der alten Kochschen Lehre von der Bedeutung der Mischinfektion steht, empfiehlt zu ihrer Bekämpfung verschiedene Inhaliermittel, die er mit seinem Formalindesinfektionsapparat verspraytt. 1. Spirit. saponat. kalin. 50,0 + 10 ccm 10%iger alkoholischer Menthollösg. + 0,5—1,0 Formalin + 10,0 Olei terebinth.; 2. Olei pini in Alkohol 100,0 (3—5 ccm dieser Lösungen auf 1 l Wasser). Er läßt weiter eine Kalichlorikumtablette (0,25) mit 10 ccm offizineller Salzsäure in einem 100 ccm fassenden Tropfglas übergießen. Davon gibt er 1—5 Tropfen auf 1/2—1 l heißen Wassers. Die entstehenden Chlordämpfe werden eingeatmet. Endlich verordnet er, von einer Lugolschen Lösung 1:3:100, 1—5 Tropfen in einem Glas Wasser auf einmal auszutrinken. Die letztere Ordination hat sich ihm besonders bei interkurrenten akuten Katarrhen der oberen Luftwege und bei der Grippe bewährt.

Es sind immer wieder Versuche gemacht worden, aus den aus Sputum gezüchteten Mischerregern Impfstoffe herzustellen und diese dann subkutan zu verwenden. Wir haben in früheren Übersichtsberichten wiederholt über solche

[1]) Dtsch. med. Wchschr. 1926, Nr. 20.
[2]) Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 46, Heft 4.
[3]) Ibidem.
[4]) Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 7.
[5]) Fortschr. d. Ther. 1926, Nr. 16.
[6]) Tuberkulose 1926, Nr. 3.
[7]) Dtsch. med. Wchschr. 1926, Nr. 36.
[8]) Ztschr. f. Tuberkulose 1926; Brehmer-Festschrift, Bd. 45, Heft 6.

Experimente Mitteilung gemacht. Ilberg und Cantani[1]) haben derartige Mischvakzine angewandt. Irgendwelche therapeutische Erfolge konnten sie aber nicht erzielen.

III. Chemotherapie

Hinsichtlich der chemotherapeutischen Bestrebungen gegen die Tuberkulose steht die Goldbehandlung noch immer ganz im Vordergrunde des Interesses und der Erörterung. Unseren Standpunkt zur Goldtherapie, den im vorjährigen Übersichtsbericht Deist ausführlich klarlegte, haben wir auf Grund unserer weiter gesammelten Erfahrungen nicht zu ändern vermocht. Wir erblicken in der Goldtherapie auch eine Reizbehandlung. Der Standpunkt Guths[2]), das Gold wirke direkt auf das tuberkulöse Gewebe, vielleicht über das retikulo-endotheliale System, ist sicher sehr beachtenswert. Über die Retentions- und Ausscheidungsverhältnisse des Goldes sind wir noch nicht genau unterrichtet. Ein Teil wird sicher enteral, ein größerer Teil durch den Urin ausgeschieden. Auf Grund vorliegender Untersuchungen ist es möglich, daß entzündliches Gewebe Gold stärker zurückhält, als Narbengewebe [Henius[3])]. Am eingehendsten wurde im Berichtsjahre Möllgaards Sanocrysin bearbeitet. Die Ansichten über den Heilwert dieses Goldpräparates gehen außerordentlich weit auseinander. Während Möllgaard auf seinem Standpunkt, daß die Heilwirkung des Sanocrysins auf tuberkulöses Gewebe durch den Tierversuch bewiesen sei, stehen bleibt, haben verschiedene andere Autoren, die sich mit der experimentellen Prüfung dieser Frage befaßten, seine Versuchsergebnisse nicht bestätigen können. Vor allem hatte Bang[4]) sowohl bei tuberkulösen Kälbern, als auch beim Kaninchen, ein völlig negatives Resultat. Er erklärt die sich widersprechenden Ergebnisse seiner und Möllgaards Versuche damit, daß letzterer einen Tuberkulosestamm von zu geringer Virulenz bei der Infektion seiner Tiere benutzt habe. Auch Neufeld[5]), Lange und Feldt[6]) sahen im Tierexperiment keine Heilwirkung dieses Goldpräparates. Sobald man hochvirulente Kulturen zur Infektion der Tiere benutzt, ist eine Heilwirkung des Sanocrysins nicht nachzuweisen. Sie vermißten ebenso wie Calmette, Boquet und Nègre[7]) eine bakterizide Wirkung des Präparates. Die klinischen Ergebnisse, welche bei der Behandlung der menschlichen Tuberkulose mit Sanocrysin erzielt wurden, lauten zum Teil ermutigender. Secher[8]) hält an der Gabe der großen Dosen im Sinne Möllgaards fest und will von 183 behandelten Fällen 102 geheilt haben. 35 wurden gebessert, 46 blieben unbeeinflußt. Im allgemeinen ist man zu einer vorsichtigeren Dosierung übergegangen. Die meisten Autoren beginnen mit 0,05 und steigen sich einschleichend allmählich bis 1,0 an. Jessen[9]) nennt das Sanocrysin auf Grund seiner so gesammelten Erfahrungen kein Heilmittel. Er sah bei exsudativen Formen, bei denen ja das Präparat am meisten leisten soll, vielleicht geringe Besserungen. Poindecker[10]) erzielte mit Sanocrysin keine Heilwirkungen, die das übliche Maß des durch Heilstättenbehandlung allein erzielten Kurergebnisses überstiegen. L. Bernard[11]) hatte, ähnlich wie Jessen, nur geringe Erfolge bei exsudativ-käsigen Formen der Lungentuberkulose. Bei den zirrhotischen war die Behandlung wirkungslos. Aus der großen Zahl der vorliegenden Arbeiten über Sanocrysin haben wir nur einige herausgegriffen, um zu zeigen, wie widerspruchsvoll die einzelnen Ansichten noch

---

[1]) Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 46, Heft 2.
[2]) Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 63, Heft 4 u. 5.
[3]) Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 45, Heft 2 u. 3.
[4]) Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 44, Heft 4; Hospitalstidende 1925, No. 48.
[5]) Dtsch. med. Wchschr. 1926, Nr. 4.
[6]) Ztschr. f. Hyg. 1926, Bd. 106, Heft 4.
[7]) Revue de la tub. 1926, Nr. 2.
[8]) Ugeskrift f. Laeger 1926, No. 8; Levin u. Munksgaard, Kopenhagen 1926.
[9]) Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 11.
[10]) Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 45, Heft 6.
[11]) Presse Méd. 1926, Nr. 31.

sind. Am günstigsten äußern sich immer noch die nordischen Autoren. Fast alle sind sich darüber einig, daß die Serumbehandlung Möllgaards, mit der er unliebsame Reaktionen kupieren wollte, völlig nutzlos ist. F. Klemperer [1]) u. a., Opitz und Kotzulla [2]) haben nachgewiesen, daß man dieselbe Verzögerung einer angenommenen Tuberkulinschockwirkung auch mit anderen Seris erreichen kann. Das Möllgaard-Serum hat jedenfalls keine Endotoxin abbauende Wirkung.

Nach großen Dosen Sanocrysin haben zahlreiche Autoren die bekannten üblen Nebenwirkungen gesehen und beschrieben, wie Albuminurie, Exantheme, Kreislaufstörungen usw. Nägeli [3]) beschreibt das Auftreten von echten Tuberkuliden nach Sanocrysineinspritzungen.

Kurz zusammengefaßt läßt sich sagen, daß das Berichtsjahr die Sanocrysinfrage noch nicht geklärt hat. Es wird aber schon immer deutlicher, daß wir auch mit diesem Goldpräparat ein echtes Chemotherapeutikum gegen Tuberkulose nicht gefunden haben. Über die anderen therapeutisch benutzten Goldpräparate, Krysolgan, Triphal und Aurophos liegen wesentliche, unser Wissen bereichernde Erfahrungstatsachen nicht vor. Wiele [4]) lehnt das Triphal bei Lungentuberkulose ab. Er gab allerdings 0,01—0,02, Dosen, die u. E. zu hoch sind. Bescheidene Heilwirkungen bei Psoriasis sah Schwarz [5]) nach Anwendung des Triphals in Dosen von 0,01—0,1 i. v. Günstige Wirkungen erzielten bei Tuberkulose der Lungen und der oberen Luftwege Zwerg [6]) und Finder [7]). Mit dem Sulfoxylat Feldts [8]), welches sich ja nach den Untersuchungen dieses Autors besonders glänzend gegen die Rekurrenzinfektion der Mäuse bewährt hatte, haben wir bei geeigneten Fällen auch im Berichtsjahr wieder gleich Günstiges erreicht wie mit dem Krysolgan. Man scheint etwas größere Dosen ohne Sorge geben zu können.

Ritter und Pohl [9]) haben die Dauererfolge bei Patienten, die mit Kupfer behandelt wurden, festgestellt. Von 232 Fällen waren 11 % gesund und arbeitsfähig. 27 % hatten Rückfälle, die neue Kuren erforderten, 16 % waren arbeitsunfähig, 46 % starben. Dieses Ergebnis scheint uns doch nicht dafür überzeugend zu sein, daß mit der Kupferbehandlung, wie diese Autoren annehmen, besonders Günstiges zu erreichen ist. Rey [10]) erzielte mit Injektionen einer 10 %igen wässerigen Kupfersulfatlösung in tuberkulöse Fisteln gute Erfolge. Es wurden an mehreren Tagen 2—3 ccm injiziert.

Walbum [11]) hat eine große Reihe von Metallsalzen im Tierversuch gegen experimentelle Tuberkulose versucht. Am wirksamsten erwiesen sich Ba—Al—La—Ce—Se—Cd—Mo—Ru; weniger wirksam Wo—Pt—Er. Die Wirkung dieser Metallsalztherapie wurde durch gleichzeitige Gabe antituberkulöser Vakzine gefördert. Jod wird weiter, besonders in Frankreich, Tuberkulösen — angeblich mit Nutzen — per os gegeben. Besonders beliebt ist Jodtinktur. Nach den Untersuchungen von Mariette und Burke [12]) hat diese Therapie auf die Tuberkulose gar keine Wirkungen. Sie ist sogar als schädlich anzusehen. Diesem Standpunkt möchten wir uns völlig anschließen. Toneff [13]) berichtet über gute Wirkungen intramuskulärer Injektionen Kolloidaljods in 2—5 tägigen Zwischenpausen bei Genitaltuberkulose.

---

1) Dtsch. med. Wchschr. 1926, Nr. 5.
2) Ibidem 1926, Nr. 13.
3) Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 46.
4) Dtsch. med. Wchschr. 1926, Nr. 51.
5) Ibidem 1926, Nr. 13.
6) Fortschr. d. Med. 1926, Nr. 15.
7) Dtsch. med. Wchschr. 1926, Nr. 26.
8) Dtsch. med. Wchschr. 1926, Nr. 8; Klin. Wchschr. 1926, Nr. 8.
9) Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 63, Heft 4 u. 5.
10) Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 15.
11) Dtsch. med. Wchschr. 1926, Nr. 25.
12) Amer. rev. of tub., Bd. 14, Heft 1.
13) Gynécologie et obstetrique 1926, Nr. 3.

Nicht nur das Allgemeinbefinden der Behandelten wurde günstig beeinflußt, sondern auch der lokale Prozeß.

IV. Ernährung und Nährmittel

Auf Grund der angenommenen Demineralisation bei tuberkulösen Leiden, die übrigens bei noch heilbaren Fällen von Tuberkulose durchaus nicht feststeht, haben Sauerbruch, Herrmannsdörfer und Gerson[1]) eine besondere Kostordnung ausgearbeitet, welche die nach ihnen nützliche Azidose unterstützen soll. Weiter soll sie auf die Mineralzusammensetzung des Körpers unmittelbar einwirken. Sie ist eiweiß-, vitamin- und fettreich. Das Kochsalz wird so gut wie ganz entzogen. An Arzneien werden Phosphorlebertran und das Gersonsche Mineralogen hinzugefügt. Das Besondere der Diät besteht in Kochsalzentziehung und gleichzeitiger Überschwemmung des Körpers mit anderen Mineralien. Bei den verschiedensten Formen extrapulmonaler und pulmonaler Tuberkulose wurden weitgehende Besserungen gesehen. Die mitgeteilte Kostform zeigt, daß die Kranken erheblich überernährt wurden. Ob eine Azidose wirklich Nutzen bringt, ist noch sehr umstritten. Nach Andersen[2]) ist die Gersonsche Kost besonders reich an alkalischen Nahrungsmitteln. Nach ihm begünstigt eine saure Kost die Entzündung. Man soll den Körper befähigen mehr Ca anzulagern. Das erreicht man am besten durch eine alkalische Kost. Hafer hat sich ihm durch seinen Reichtum an Kieselsäure besonders bewährt. Die Chlorzufuhr ist einzuschränken. Auch Rangnar-Berg[3]) empfiehlt eine möglichst alkalische Nahrung. Martin[4]) glaubt eine Steigerung der Blutalkaleszenz durch reichliche Gabe von Früchten, Wurzeln, Blattgemüsen und Salaten zu erreichen, die reich sind an Mineralstoffen. Das Säurebasengleichgewicht muß unbedingt erhalten bleiben. Eine größere Zahl anderer Mineralsalzgemische ist in letzter Zeit in den Handel gebracht und empfohlen. Ihre Wirkung ist aber recht problematischer Natur.

Der Lebertran spielt in der Ernährung Tuberkulöser mit Recht immer noch eine wichtige Rolle. Täuscher[5]) empfiehlt, nur Lebertranpräparate zu geben, die reich an Vitaminen sind. Man setzt ihnen zweckmäßig Ca zu. Maltosellol ist besonders empfehlenswert. Rubner und Schittenhelm[6]) empfehlen Aleutina. Das Präparat enthält Hefe- und Malzkeime. Es ist sehr bekömmlich und wird gut ausgenutzt. N-Gehalt 25 %. Das Präparat ist reich an Vitaminen.

Da stillstehende Formen von Tuberkulose in der Regel einen erhöhten Blutzuckerwert aufweisen, sind bei solchen Fällen Insulinmastkuren empfohlen worden [Hofhauser und Schön[7])]. Bei reichlicher Gabe von Kohlehydraten injiziert man 2 mal täglich, beginnend mit 5 Einheiten bis zu 50 Einheiten pro dosi Insulin. Auf eine hypoklykämische Reaktion ist zu achten. Herdreaktionen sind bei dieser Therapie beobachtet. Aktive Formen von Tuberkulose, weiter Neigung zu Blutungen sind Gegenanzeigen. Auch zur Zeit der Menses darf man kein Insulin geben. Wir wissen, daß Menschen mit gichtischer Diathese in der Regel nur harmlose, gutartige Tuberkulosen bekommen. Man hat daher versucht, durch Gabe von Acurogen eine Umstimmung des Organismus durch Harnsäureanreicherung im günstigen Sinne zu erzielen. Das Mittel ist ein nach Knoblauch riechender Fleischextrakt. Man beginnt mit 3—5 Teelöffeln pro die und steigt bis zu 3 Eßlöffeln täglich. Padel[8]) sah von dieser Medikation eine Verlangsamung der Blutsenkung und eine Besserung des Blutbildes.

---

[1]) Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 2 u. 3.
[2]) Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 8.
[3]) Die Vitamine. Leipzig 1926.
[4]) Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 46, Heft 2.
[5]) Fortschr. d. Ther. 1926, Nr. 16.
[6]) Dtsch. med. Wchschr. 1926, Nr. 49.
[7]) Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 66, Heft 6.
[8]) Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 11.

II. REFERATE ÜBER BÜCHER UND AUFSÄTZE

A. Lungentuberkulose

I. Ätiologie

a) Erreger

J. N. Kagan und **L. L. Saidenberg**: Zur Tuberkelbazillenkulturgewinnung nach der Methode von Löwenstein-Sumiyoshi. (Wopr. Tub. 1927, No. 1.)

Verff. untersuchten nach der Löwenstein-Sumiyoshischen Methode 86 tuberkulöse Sputa, wobei sie in 61 Fällen (bei 70%) Reinkultur erhielten.

W. Lubarski (Moskau).

Lydia Rabinowitsch-Kempner: The types of tubercle bacilli in human tuberculosis. (The Amer. Rev. of Tub., Febr. 1927, Vol. 15, No. 2, p. 225.)

Der Erreger der Tuberkulose des Menschen ist in der überwiegenden Mehrzahl der Typus humanus. Nicht selten, besonders bei Kindern, ist der Typus bovinus als alleinige Ursache gefunden worden, nach großen Zusammenstellungen in 6—18% aller Tuberkulosefälle. Mitunter sind auch Fälle mit sicherer Infektion durch den Typus avium festgestellt worden. In neuerer Zeit hat besonders Löwenstein auf Hühnertuberkelbazillen aufmerksam gemacht. Beim Rindvieh ist der trächtige Uterus eine Prädilektionsstelle der Hühnertuberkelbazillen. Eine strenge Trennung der Typen läßt sich nicht immer durchführen, da es auch Übergangsformen gibt. Nach den gemeinsam mit Hart durchgeführten Untersuchungen waren 1916 83,3% der primären Darmtuberkulosen bei Kindern durch den Typus bovinus verursacht.

In den letzten Jahren sind von Verf. 20 Fälle, bei denen nach Ansicht des Pathologen der Verdacht einer atypischen bzw. bovinen Infektion vorlag, genauer auf die Art des Erregers untersucht worden. Es waren 11 primäre Darmtuberkulosen, 9 andere Organtuberkulosen mit Beteiligung der Bauchorgane. 1 Fall scheidet aus, da kulturell und im Tierversuch Tuberkelbazillen nicht gefunden wurden. 10mal handelte es sich um den Typus humanus, 6mal um den Typus bovinus. In 1 Fall mit metapneumonischem Empyem ergaben die Kulturen einen tuberkuloseähnlichen Stamm, der ebenso wie die Veränderungen im Meerschweinchen für die säurefesten nicht pathogenen Butterbazillen charakteristisch ist. Aus einer Mesenterialdrüse eines anderen Kranken wurden Tuberkelbazillen gezüchtet, die in den beiden ersten Generationen sehr spärlich wuchsen, sich aber nachher üppiger entwickelten. Der Stamm war für Kaninchen pathogen. Die Virulenz war abgeschwächt und wurde durch 3—4malige Passage durch den Kaninchenkörper nicht gesteigert. Der Stamm war als abgeschwächter Typus bovinus anzusehen.

Besonderes Interesse verdient der letzte Fall. Die pathologisch-anatomische Diagnose lautete: Tuberkulöse Dermatomyositis recurrens, vernarbendes tuberkulöses Darmgeschwür an der Ileocoecalklappe, herdförmige Lungentuberkulose, exsudative tuberkulöse Pleuritis. Es wurde je 1 Stück von der Lunge, dem Darmgeschwür und der Hautmuskelerkrankung untersucht. Aus jedem Stück wurde ein Tuberkelbazillenstamm isoliert. Der Stamm aus Lunge und Darm war identisch, es war ein abgeschwächter Rindertuberkelbazillus. Bei Hühnern verursachte er keine Veränderungen. Der aus dem Hautmuskelherd gewonnene Stamm wuchs zuerst sehr langsam und von den anderen verschieden. Meerschweinchen bekamen eine langsam verlaufende Tuberkulose ohne Virulenzsteigerung. Der Hühnerversuch war positiv. Nach mehrfacher Hühnerpassage war der Stamm für Meerschweinchen fast avirulent. Er war auch für Kaninchen pathogen, in den Organen fanden sich große Haufen von säurefesten Stäbchen, ähnlich wie bei Vogeltuberkulose. Demnach gehörte der Stamm zum Typus avium. Doch zeigte er für Meerschweinchen eine stärkere Virulenz.

Es wurden also in diesem Fall in

verschiedenen Krankheitsherden 2 verschiedene Typen nachgewiesen. Es ist kaum anzunehmen, daß von vornherein eine Infektion mit völlig verschiedenen Stämmen vorlag. Der Fall wird so gedeutet, daß der ursprünglich im Körper lange beherbergte Rindertuberkelbazillus auch die Ursache der Muskeltuberkulose war. Von dem Primärherd, der wohl im Darm war, gelangten die schwachvirulenten Tuberkelbazillen auf dem Blutwege in die Haut und veränderten dort unter dem Einfluß der für sie ungünstigen Verhältnisse ihre charakteristischen Eigenschaften. Es liegt also eine echte Umwandlung in einen anderen Typus vor. Daß bei Tuberkulose verschiedener Organe die Tuberkelbazillen der einzelnen Organe verschiedene Virulenz zeigen, ist besonders vom Lupus her bekannt, wo die Kulturen aus den Lupusherden oft weniger virulent sind als die aus den Lungen. Auch die atypischen Formen scheinen besonders häufig bei den tuberkulösen Erkrankungen der Haut vorzukommen. Zur endgültigen Klärung der Typenfrage ist das Studium der atypischen Stämme des Tuberkelbazillus von besonderer Wichtigkeit.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

Ernst Pribram: Remarks on atypical forms of the tubercle bacillus. (The Amer. Rev. of Tub., Febr. 1927, Vol. 15, No. 2, p. 235.)

Nach den Untersuchungen von Ferrán ist anzunehmen, daß das Bact. tuberculosis sich in erheblichem Grad verändern kann. Ferrán unterscheidet mehrere Typen desselben und hat die Umwandlung in die granuläre Form beobachtet. Andere Bakterien, die sich morphologisch und biologisch von den TB. unterscheiden, erzeugen ein der Tuberkulose ähnliches klinisches Bild, wie z. B. das Bact. pseudotuberculosis rodentium, das nicht säurefest ist. Das Bact. tub. ist eine Übergangsform zwischen dem Genus Bacterium und dem Genus Hyphomyceten. Die letzteren variieren mitunter ganz beträchtlich. Von Actinomycesarten können sich einige Stämme zu Bakterien oder Bazillen umwandeln, einige spalten sich sogar zu Kokken ab. Der TB. ist mit Actinomyces nahe verwandt und bildet mit ihnen zusammen die Gruppe Mycobacterium. Vielleicht ist die Verkäsung des Gewebes durch den Schimmelcharakter dieser Gruppe verursacht. In der Wirkung des TB. kann man 2 Formen unterscheiden: Die eine führt zur relativ harmlosen Bildung des Tuberkels, die andere toxische Qualität verursacht Fieber und Auszehrung. Durch den Verlust der Säurefestigkeit und des typischen Wachstums wird die toxische Eigenschaft vermehrt. Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

Paldrock: Das mikrochemische Verhalten der Lepraerreger und der Tuberkelbazillen. (Dermatol. Wchschr. Bd. 84, Nr. 15, S. 487).

Bei Lepraerregern und Tuberkelbazillen bildet basisches Eiweiß die Grundsubstanz, an welche ihre Nukleo-, Karyo-, Lipo- und Plasteoproteide gebunden sind. Sie enthalten außerdem noch freie Nukleinsäure und freie Lipoide. Beide unterscheiden sich aber dadurch voneinander, daß die Körnchen der Lepraerreger an freier Nukleinsäure und Karyoproteiden reicher sind, als die Tuberkelbazillen und daß die Plasteoproteide an die Lepraerreger fester gebunden sind, als an die Tuberkelbazillen. Neben einem Grampositiven Karyoninsäure führenden Karyoproteid enthalten die Lepraerreger noch ihnen eigene Lipoproteide mit Grampositiver und Gram-negativer Lipoidsäure, welche den Tuberkelbazillen fehlen.

Der chemisch verschiedene Aufbau beider Krankheitserreger ist meines Erachtens mit ein Grund dafür gewesen, daß man bei der Behandlung beider Krankheiten mit ein und denselben Maßnahmen doch zu divergenten Resultaten kam, daß Tuberkulosemittel bei Lepra keine Erfolge gaben.

Schulte-Tigges (Honnef).

b) Experimentelle Tuberkulose

B. Lange: Weitere Untersuchungen über die Bedeutung der Staubinfektion bei der Tuberkulose. (Ztschr. f. Hyg. 1926, Bd. 106, Heft 1, S. 1.)

Das in Form von Tröpfchen auf Taschentücher, Kleidung und den Fußboden verstreute Sputum trocknet sehr

schnell. Die im Sputum eingeschlossenen Tuberkelbazillen sind sehr widerstandsfähig gegen Austrocknen. Eine Abschwächung der Virulenz konnte innerhalb der geprüften Zeit von 18 Tagen überhaupt nicht nachgewiesen werden. Beim Abbürsten wollener Tücher, die mit bazillenhaltigen Sputumtröpfchen beschmutzt waren, fand noch eine so reichliche Ablösung von Tuberkelbazillen in feinstem Staube statt, daß über $^1/_4$ der dem Staub ausgesetzten Meerschweinchen von den Lungen aus infiziert wurden.

Verf. hält es „für durch nichts erwiesen, daß die direkte Infektion der Lungen durch inhalierte frische Hustentröpfchen praktisch eine beachtenswerte Rolle spielt“. Die Möglichkeit einer solchen Infektion will er zwar nicht in Abrede stellen, glaubt aber, daß dann in der Regel eine Kontaktinfektion vom Nasenrachenraum bzw. den Bindehäuten eintritt. Nach seiner Überzeugung muß der Staubinfektion unter den verschiedenen Übertragungsweisen der menschlichen Tuberkulose eine überragende Bedeutung zugeschrieben werden.

Möllers (Berlin).

Mizuho Nakata-Wien: Zur Frage der Antikörperbildung und Hautallergie durch kombinierte Vorbehandlung gesunder Tiere mit Tuberkulin-Schweineserum. (Med. Klinik 1926, Nr. 21, S. 813.)

Die im Wiener staatlichen serotherapeutischen Institut ausgeführte Versuchsreihe ergab, daß das Schweineserum die antigene Fähigkeit der Tuberkuline und seiner Extrakte im allgemeinen nicht wesentlich fördert. Glaserfeld (Berlin).

M. M. Zechnowitzer, **I. J. Goldenberg** und **T. A. Karut**: Sanocrysin bei experimenteller Tuberkulose. (Wopr. Tub. 1927, No. 2.)

Auf Grund einer ganzen Versuchsreihe gelangen Verff. zu folgenden Schlüssen: 1. Sanocrysin besitzt keine bakterizide Wirkung bei 1:1000 bis 1:1500 Lösungen in vitro; 2. Sanocrysintherapie der mit Tuberkulose angesteckter Kaninchen ist erfolglos (0,002—0,015 auf 1 Kilogr.-Gewicht bei allgemein eingeführter Sanocrysinmenge bis 0,6); 3. fernerhin machten sich bei den Kaninchen Nephrose- und Nephriterscheinungen bemerkbar; 4. Möllgaards antituberkulöses Serum übt keine neutralisierende Wirkung auf den Tuberkulinschock im tuberkulösen Organismus aus; 5. Sanocrysin besitzt keine spezifische Wirkung. W. Lubarski (Moskau).

H. J. Corper and **Max B. Lurie**: The variability of localization of tuberculosis in the organs of different animals. IV. The cellular factor in the susceptibility of the various organs. (The Amer. Rev. of Tub., Febr. 1927, Vol. 15, No. 2, p. 237).

In Fortsetzung früherer Arbeiten wurde die Tuberkelentwickelung nach intravenöser Injektion abgetöteter TB. bei Meerschweinchen, Kaninchen, Hunden und Affen geprüft, und die Größe und Zahl der Herde in den verschiedenen Organen mikroskopisch untersucht. Die größten Veränderungen zeigen diejenigen Organe, die auch nach Injektion lebender Tuberkelbazillen am stärksten befallen sind. Bei Meerschweinchen ist es die Milz, bei Kaninchen die Lunge, bei Hunden die Leber. Die Empfindlichkeit gegen den Typus humanus und bovinus steht in Beziehung zur chemischen Zusammensetzung derselben. Der Typus humanus enthält weniger Lipoide als Rinder-TB. Abgetötete menschliche TB. werden im Kaninchen von den Phagozyten rascher zerstört als Rinder-TB. Die Tuberkelbildung ist daher als Antwort auf den Reiz der Lipoide anzusehen. Das Meerschweinchen ist gegen beide Arten gleich empfindlich, vielleicht etwas mehr gegen Rinder-TB. Bei Hunden ist kein Unterschied zwischen Typus humanus und bovinus zu erkennen, auch sind die Herde bei Injektion toter wie lebender TB. gleich groß, während bei den übrigen Tieren lebende TB. größere Veränderungen hervorrufen als abgetötete. Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

II. Epidemiologie und Prophylaxe (Statistik)

Grau †-Honnef: Untersuchungen über die Entwickelung der Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 4/5, S. 461.)

Untersuchungen an 250 Heilstättenfällen hatten dieses Ergebnis: Isolierte Primärkomplexe kamen nur in geringer Zahl zur Beobachtung. Die Mehrzahl der Primärkomplexe verteilte sich ziemlich gleichmäßig auf sekundäre und sekundär-tertiäre Formen. Verhältnismäßig wenige fanden sich bei rein tertiären Erkrankungen. Die Ausbildung eines ausgesprochenen und großen Primärkomplexes scheint einen gewissen Schutzwert für das Lungengewebe zu haben. Die reinen Sekundärtuberkulosen gehörten vorwiegend der produktiven Form an. Der nicht unbeträchtliche Hundertsatz von exsudativen Formen nimmt rasch die Merkmale der Tertiärform an und ist eine zahlenmäßig bedeutende Gruppe, die vorwiegend sichere tertiäre Phthisen liefert. Über 50 % der tertiären Tuberkulosen zeigten deutlich nachweisbare Restmerkmale der sekundären Form, bei den exsudativen waren es 64 %. Für die exsudativen Formen spielt sehr wahrscheinlich eine überstürzte exogene Infektion und Reinfektion die entscheidende Rolle, während bei den chronischen, tertiären Phthisen die endogene Reinfektion wahrscheinlich das Wichtigere ist.

M. Schumacher (Köln).

A. I. Kudrjawzewa: Zur Frage über Häufigkeit und Formen von Tuberkulose bei Kindern im schulpflichigen Alter. (Wopr. Tub. 1927, No. 2.)

Die Arbeit basiert auf Untersuchungen von 377 Kindern (im Alter von 7—15 Jahren) einer der Schulen, die sich im Bezirke der Fürsorgestelle (Jausa) des Volkskommissariats für Gesundheitspflege befindet. Die Untersuchung wurde mit der augenblicklich in allen Moskauer Schulen angewandten Zweimomentmethode angestellt: anfänglich allgemeine Besichtigung der Schulkinder vom Dispensairearzte, ferner Ergänzungsuntersuchungen der Fabrikkinder im Dispensaire. Bei den untersuchten Kindern konnte man durch Pirquet-Reaktion und durch ergänzende subkutane Injektion mit bis auf 200 mg A.T.K. bis 95 % Tuberkulose-infizierte feststellen. Hierbei erwiesen sich nur bei 2 % lokale Formen von Tuberkulose, der übrige Prozentsatz wies Tuberkulose ohne deutlich ausgeprägte Lokalisation auf (chronische tuberkulöse Intoxikation nach Prof. Kissel). Bei genauer Gruppierung ließen sich schwere Formen von chronischer tuberkulöser Intoxikation 4 mal seltener, als leichte Formen feststellen, wobei die Anzahl der leichten Formen und auch die Menge der ohne krankhafte Symptome Infizierten (status allergicus) mit dem Alter der Kinder zunimmt. Die Untersuchungen erwiesen ferner, daß alle Kinder, die an mehr oder weniger ausgesprochener Tuberkulose litten, schon im Dispensaire registriert waren. Allen lokalen Formen von Tuberkulose und einem bedeutenden Teile schwerer tuberkulöser Intoxikation wurde stationäre Hilfe geleistet. Somit erwies es sich, daß spezielle Untersuchungen nicht nötig seien, da alle derselben bedarfenden Kindern von den Ärzten des Gesundheitsschutzes für Kinder ins Dispensaire verabfolgt wurden.

W. Lubarski (Moskau).

William H. Park: A survey of some broads phases of tuberculosis. (The Amer. Rev. of Tub., Febr. 1927, Vol. 15, No. 2, p. 202.)

Die Tuberkulosesterblichkeit hat in den letzten Jahrzehnten stetig abgenommen. Nur in den europäischen kriegführenden Ländern ist diese Abnahme infolge des Nahrungsmangels im Kriege unterbrochen worden. Die Ursache dieser Abnahme ist nicht sicher geklärt. In New York haben die Gesundheitsbehörden anfangs der 90 er Jahre den Kampf gegen die Tuberkulose mit vorbeugenden Maßnahmen aufgenommen. Die Rindertuberkulose ist als Quelle für die Kindertuberkulose so gut wie ganz ausgeschaltet worden, seitdem nur mehr pasteurisierte Milch verwendet wird. 90 % der Butter werden nur aus pasteurisierter Milch hergestellt. Früher waren 6—10 % der

kindlichen Todesfälle an Tuberkulose durch Rinder-TB. verursacht. Nach Ansicht vom Verf. bringt das Neugeborene von der Mutter eine passive Immunität mit, die gegen Ende des ersten Lebensjahres verschwindet. Die Gefahr der Ansteckung im Kindesalter ist um so größer, je mehr TB. aufgenommen werden. Von den Versuchen, gegen die TB. zu immunisieren, bietet das Calmettesche Verfahren mit abgeschwächten Rinder-TB. nach den in Frankreich gemachten Feststellungen die besten Aussichten. Die Chemotherapie hat bisher versagt. Das Sanocrysin hatte bei den in New York angestellten Versuchen an Kälbern keinen Erfolg. Es ist wahrscheinlich, daß der TB. allmählich seine Virulenz geändert hat. Wenn auch keine direkten Beweise dafür angeführt werden können, so liegt doch auch kein Hindernis vor, daß diese bei anderen pathogenen Bakterien festgestellte Möglichkeit auch bei der Tuberkulose vorliegt.

Wenn diese Vermutung richtig ist, dann müssen erst recht alle Anstrengungen gemacht werden, die Hebung der Widerstandsfähigkeit der Bevölkerung zu stärken. Durch Isolierung der fortschreitenden Schwerkranken wird die Verbreitung der stark virulenten Stämme des TB. verhindert, so daß allmählich immer weniger gefährliche TB. und damit weniger gefährliche Krankheiten erreicht werden. Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

Vladimir Cepulic: Tuberculosis and housing. (The Amer. Rev. of Tub., Febr. 1927, Vol. 15, No. 2, p. 221.)

Die gesundheitlich günstigen oder ungünstigen Eigenschaften einer Wohnung spielen für die Häufigkeit der Tuberkulose in denselben nicht die ausschlaggebende Rolle. Die Ursache für das gehäufte Auftreten der Tuberkulose in einzelnen Wohnungen ist der in ihnen wohnende offentuberkulöse Mensch. Nach dem Versiegen der Ansteckungsquelle durch Tod oder Wegzug des Kranken kommen auch in schlechten Wohnungen keine neuen Fälle von Tuberkulose vor. Zur Verhütung einer Ansteckung nach Entfernung der Ansteckungsquelle genügt die gründliche Reinigung der Wohnung mit Wasser und Seife.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

Leon Bernard: The onset of tuberculosis in man. (The Amer. Rev. of Tub., Febr. 1927, Vol. 15, No. 2, p. 169.)

Da 90—97 % der Menschen nach der Pubertät auf Tuberkulin reagieren, muß die Ansteckung mit TB. so gut wie immer in der Kindheit erfolgen. Die anscheinend im Erwachsenenalter beginnende Tuberkulose beruht auf endogener oder exogener Reinfektion, von denen die endogene Reinfektion häufiger zu sein scheint. Eine Ausnahme machen die nicht zivilisierten Völker und jene Menschen, die fern von den Städten in vollkommen tuberkulosefreier Umgebung aufgewachsen sind. Die Ansteckung im Kindesalter geht vielfach ohne klinische Erscheinungen vorüber oder führt zu leichten Allgemeinerscheinungen, die man nur dann auf Tuberkulose zurückführt, wenn man zufällig von der Ansteckung Kenntnis hat. Es treten auch Bronchopneumonien auf, die vollkommen ausheilen können. Oft bleibt als einziges Zeichen der stattgehabten Infektion die Tuberkulinreaktion bestehen. Die Ursache für die häufige Infektion im Kindesalter ist zunächst in der starken Empfänglichkeit des Menschen für die Tuberkulose zu suchen.

Plazentare Infektion ist möglich, praktisch aber kaum von Bedeutung. Denn Kinder tuberkulöser Mütter, welche gleich nach der Geburt von der Mutter getrennt werden, geben keine Tuberkulinreaktion und erkranken auch nicht an Tuberkulose. Auch die Muttermilch kommt als Ansteckungsquelle nicht in Betracht. Kuhmilch spielt nach Verf. keine große Rolle. Die TB. werden fast ausschließlich durch offentuberkulöse Lungenkranke auf die Kinder übertragen. Die Gefahr ist um so größer, je größer die Zahl der verstreuten Bazillen ist, je inniger der Verkehr ist und je länger der Kontakt dauert. Die Ansteckung ist die Folge einer Reihe wiederholter Aufnahmen von TB., eine einzelne massive Infektion erfolgt nur ausnahmsweise.

Auf Grund seiner Erfahrungen in Paris ist es am besten, die Kinder schon vor der Ansteckung aus der gefährlichen Umgebung herauszunehmen. Auch nach erfolgter Infektion kann die Absonderung günstig wirken, da weitere Infektionen verhütet werden und vielleicht durch Behandlung die Krankheit zu einem günstigen Verlauf gebracht werden kann. Auf die Calmettesche Schutzimpfung werden große Hoffnungen gesetzt.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

H. Ulrici-Sommerfeld: Wann dürfen Tuberkulöse heiraten? (Ther. d. Gegw. 1927, Heft 4.)

Das ebenso schwierige wie praktisch wichtige Thema wird von überschauendem Standpunkt aus besprochen. Die latenten Tuberkulosen, die recht weit begriffen werden, werden ausgeschaltet. Ehen zwischen einem Tuberkulösen und einem Gesunden sind zu widerraten. Bei Ehen zwischen Tuberkulösen liegt der Schwerpunkt des Problems in der Frage der Kinderzeugung. Mit Ernst und Recht weist Verf. darauf hin, daß Kinder Tuberkulöser in die Lage kommen können, der Verantwortungslosigkeit ihrer Eltern zu fluchen. Die Gefahr für den gesunden Ehepartner, tuberkulös zu werden, ist jedenfalls vorhanden. Für den Mann liegt die Ehefrage leichter, da seine Versorgung und Pflege sich in der Ehe bessert. Aber es liegt auf ihm die Verantwortung in wirtschaftlicher Beziehung. Daher müssen die wirtschaftlichen Verhältnisse berücksichtigt werden. Für die Frau liegen die Dinge viel ungünstiger. Sorgen und Pflichten vermehren sich für sie, und das Puerperium bedeutet für sie eine schwerste Gefahr. Wo es vermieden wird, entstehen allzu leicht ethische Konflikte. „So stellt die Frage der Ehe Tuberkulöser den Arzt vor ernste Probleme, deren zielgerechte Lösung viel Festigkeit auf der einen, viel Takt, ja mehr, viel Güte und Verstehen auf der anderen Seite zur Voraussetzung hat."

Simon (Aprath).

Schröder-Schömberg: Betrachtungen über das Tuberkulosekrankenhaus eines Kreises. (Tub. 1927, Nr. 2.)

Verf. empfiehlt das kleine Kreistuberkulosekrankenhaus für etwa 50 Betten in landschaftlich schöner Gegend mit Kojensystem, etwa nach Dosquet, einfacher Einrichtung, aber guter Röntgen- und chirurgischer Ausstattung. Der Leiter müsse ein erfahrener Facharzt mit chirurgischer, internistischer und laryngologischer Ausbildung sein. Bei 50 Betten sei ein Assistenzarzt und eine technische Assistentin notwendig. Dieses Kreistuberkulosekrankenhaus soll zugleich das Zentrum der Tuberkulosebekämpfung des Kreises sein. Daher sei eine Beobachtungsstation etwa in Form einer Döckerbaracke und eine Fürsorgestelle anzugliedern.

Redeker (Mansfeld).

Kayser-Petersen-Jena: Das Kreistuberkulosekrankenhaus. (Tuberkulose 1927, Nr. 3.)

Verf. wendet sich gegen den Schröderschen Aufsatz in Nr. 2 der gleichen Zeitschrift. Oberstes Gesetz der Tuberkulosebekämpfung in einem Kreise sei die Erhaltung der zentralisierten Leitung durch den Fürsorgearzt des Kreises. Seine Stelle dürfe nicht zuliebe einer Beobachtungsstation und Fürsorgestelle bei einem Tuberkulosekrankenhaus aufgeteilt werden. Ein Betrieb für 50 Betten, der zugleich für Plastiken eingerichtet sei, würde zu kostspielig. Zudem zeige die Erfahrung, daß es keinen Tuberkulosearzt gäbe, der auf fürsorgerischem und chirurgischem Gebiet Schöpferisches geleistet habe. Die fürsorgerische Eignung könne beim Kreisfürsorgearzt nicht zugunsten der chirurgischen aufgegeben werden. Verf. empfiehlt daher mehr die Kombination des Kreisfürsorgearztes mit der Leitung einer kleinen Beobachtungs- und Tuberkulosestation, die einem schon bestehenden Krankenhaus angegliedert wird, und Zusammenfassung größerer Bezirke zur Errichtung eines großen modernen Tuberkulosekrankenhauses. Dadurch vermiede man auch die Gefahr des Volllaufens mit Schwerkranken, die dem kleinen Tuberkulosekrankenhaus sehr leicht den Charakter eines Sterbehauses geben könnten.

Redeker (Mansfeld).

Schröder-Schömberg: Das Kreistuberkulosekrankenhaus. (Tuberkulose 1927, Nr. 4.)

Entgegnung auf den gleichnamigen Aufsatz Kayser-Petersens in Nr. 3 der gleichen Zeitschrift. Der Fürsorgearzt könne nicht zugleich Kliniker sein und eine Tuberkulosestation leiten. (Dieses Argument paßt schlecht zu dem Schröderschen Gegenprojekt, wonach der Arzt des Tuberkulosekrankenhauses zugleich Internist, Chirurg, Laryngologe und Fürsorgearzt sein soll, eine Kombination, die sehr viel verlangt und bisher noch kein lebendes Beispiel aufweisen kann. Hingegen kann die Kombination Kayser-Petersens immerhin auf eine ganze Anzahl nahmhafter Beispiele sich berufen, wie die Braeunings, Harms, Kayser-Petersens u. a., deren Existenz und Erfolge doch Verf. nicht einfach wegstreichen kann. Ref.) Redeker (Mansfeld).

K. v. Düring-Görbersdorf: Zur Frage der Prognose und Therapie der tuberkulösen Lungenkavernen. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 6, S. 694.)

Die tuberkulöse Lungenkaverne beeinflußt die Prognose in ungünstigem Sinne. Vom pathologisch-anatomischen Standpunkt aus ist eine Kavernenheilung relativ selten. Doch gelingt es, manchen Kavernenträger längere Zeit berufsfähig zu halten. Von grundlegender Bedeutung für die Prognose ist der pathologisch-anatomische Charakter des tuberkulösen Lungenprozesses. Geeignete Kavernenfälle sollen operativ angegangen werden.

M. Schumacher (Köln).

Clara Scherer-Hönigsberg: Ein Vorschlag zur Tuberkuloseprophylaxe. (Wien. med. Wchschr. 1927, Nr. 5, S. 168.)

Verf. empfiehlt zur Verhütung der Tröpfcheninfektion die Verwendung einer Mundmaske, welche nur innerhalb der Wohnung im Verkehr mit der Familie getragen werden soll. Eine zwangsweise Anwendung der Mundmaske wird nicht für angezeigt gehalten.

Möllers (Berlin).

Hering-Grimma: Zur Prophylaxe und faktischen Tuberkulosefürsorge. (Tuberkulose 1927, Nr. 4.)

Verf. fordert, daß der Reichsgesundheitsrat sich mit der herstellenden Firma eines als Vitamin R. von Bornstein angegebenen Hefeextraktes in Verbindung setze, die Fabrikation dieses Extraktes im großen überwache, und daß die Tuberkulosefürsorge zur Heilung der Tuberkulose das Extrakt im großen verabreiche. Verf. begründet diese Forderung neben theoretischen Darlegungen praktisch damit, daß er einen Fall „einwandfrei beobachtet“ habe, bei dem er „eine ziemlich weit fortgeschrittene rechtsseitige Lungentuberkulose“ festgestellt habe und diesen „obigen Lungenbefund“ sich durch einen Leipziger Tuberkulosefacharzt habe bestätigen lassen, worauf nach 8 wöchentlicher Extraktgabe eine erhebliche Besserung eingetreten sei. (Die Tuberkulosefürsorge ist es freilich gewöhnt, von ärztlichen wie nichtärztlichen Dilettanten mit unfehlbaren Tuberkulosesanierungsvorschlägen überschüttet zu werden, die reaktionslos zu vergessen der Fürsorgearzt allmählich geübt ist. Die vorliegende Arbeit darf doch gewiß sein, als heiteres Erinnerungsmoment etwas länger haften zu bleiben, womit gegen die Hefeextrakttherapie durchaus nicht geurteilt werden soll.) Redeker (Mansfeld).

A. Couvelaire: Le nouveau-né issu de mère tuberculeuse. (La Presse Méd., 19. II. 27, No. 15, p. 225.)

Seit November 1921 besitzt die Klinik Baudelocque einen besonderen geburtshilflichen Pavillon für lungentuberkulöse Frauen und eine besondere Krippe, wo deren neugeborene Kinder, sofort nach der Geburt von der ansteckenden Mutter getrennt, untergebracht werden. Diese Einrichtung hat es ermöglicht, die Frage der Entwickelung dieser Kinder eingehend zu studieren. Von 356 Müttern — Verf. bekennt sich ausdrücklich als Gegner des therapeutischen Aborts bei Tuberkulose — waren 319 lebensfähige Kinder geboren, von denen die Hälfte bei der Geburt ein Gewicht unter 3 kg hatte. 56 starben innerhalb der Zeit vom 3. bis 30. Tage nach der Ge-

burt, eine hohe Zahl gegenüber der allgemeinen Sterblichkeit in diesem Alter. Die vorgenommenen Untersuchungen erstreckten sich sowohl auf die Beziehungen zwischen diesen Zahlen und dem stürmischen oder langsamen Verlauf der Krankheit als auch auf die Rolle, die die transplazentare Übertragung spielt.

Der Ausfall durch frühzeitigen Abort, Totgeburt und Tod in den 3 ersten Tagen beträgt 10,6%. Bei den leichteren Fällen war dieser Abgang bedeutend geringer als bei den schwereren, 5 von 85 bei den ersten, 13 von 41 bei den letzteren; bei diesen wurden auch öfter lebensfähige Früchte zu früh ausgestoßen. Die Sektion ergab viel häufiger als man früher annahm, tuberkulöse Veränderungen von Organen.

Die Kinder, die 3 Tage nach der Geburt noch lebten, hatten bis zum 30. Tage eine Sterblichkeit von 14,4%. In den Jahren 1925—26 war die Sterblichkeit niedriger als 1927—29, infolge der besseren Fürsorge, und auch durch die Ernährung mit Frauenmilch in den ersten Lebenswochen. Todesursache war bei einem Teile Bronchopneumonie, bei einem anderen fortschreitende Abmagerung, die sofort oder einige Tage nach der Geburt einsetzte. Trotzdem auch die Zahl dieser Todesfälle mit der besseren Pflege abgenommen hat, bleiben noch eine Reihe, die man sich nur erklären kann durch transplazentare Übertragung eines für uns nicht sichtbar zu machenden Virus. Anatomische Veränderungen konnte man hier bei der Sektion nicht feststellen.

Verf. kommt zu folgenden Schlußsätzen:

Neben der sehr seltenen transplazentaren Übertragung des Tuberkulosegiftes, wo schon im Uterus sich tuberkulöse Veränderungen entwickeln, muß man den weniger seltenen einen Platz einräumen, wo beim Fötus oder in den ersten Lebenswochen keine spezifischen anatomischen Erkrankungsteile gefunden wurden. Diese Übertragung kann direkt nachgewiesen werden durch Feststellung des säurefesten Bazillus in Drüsen und Eingeweiden als auch indirekt durch den Tierversuch sowohl bei Fötus als auch bei wochenlang lebenden Säuglingen. Ob und wie diese Art der kongenitalen Infektion ausheilen, latent bleiben oder sich weiter verbreiten kann, wissen wir nicht.

Andererseits werden viele Kinder tuberkulöser Mütter lebensfähig geboren und bleiben am Leben. Die Sterblichkeit der Kinder hängt vor allem von den Verpflegungsverhältnissen ab (strenge Trennung von der ansteckenden Mutter, richtige Ernährung). Bei guten Verhältnissen entwickeln sie sich genau wie die gesunder Eltern.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

III. Allgemeine Pathologie. Pathologische Anatomie. Immunitätslehre

Allen K. Krause: The anatomical structure of tubercle from histogenesis to cavity. (The Amer. Rev. of Tub., Febr. 1927, Vol. 15, No. 2, p. 137.)

Die in den Körper eingedrungenen TB. wirken zunächst als Fremdkörper. Das Gewebe reagiert auf diesen Reiz durch Zellwucherung und sucht die TB., ähnlich wie sonstige Fremdkörper, die es nicht aufzulösen vermag, durch einen Wall von dem übrigen Körper abzuschließen. In der Hauptsache ist dieser Reiz zur Knötchenbildung auf die in den TB. in größerer Menge als in den meisten anderen Bakterien enthaltenen Lipoide zurückzuführen und ist nicht an das Leben der TB. gebunden, da die Einführung von abgetöteten TB. und extrahierten Lipoiden vom Körper in gleicher Weise durch Knötchenbildung beantwortet wird. Durch die Gegenwart der TB. gewinnt das Gewebe eine neue Art von Reaktionsfähigkeit, es wird allergisch. Diese Reaktion wird durch die Proteine (Antigene) des TB. erzeugt und äußert sich in rascher Exsudation von zelligen Elementen des Blutes, wie bei akuter Entzündung. Die Nekrose des Tuberkels (Verkäsung, Höhlenbildung) ist durch die Allergie verursacht. Nach Überwindung des akuten Stadiums werden die Epitheloidzellen infolge der Allergie in Fibroblasten umgewandelt. Durch den bindegewebigen Wall um den Tuberkel werden

die Giftstoffe vom Körper abgehalten. Von seiner Funktion hängt zu einem großen Teil das weitere Schicksal des Kranken ab. Solange wir kein spezifisches Mittel zur Abtötung der TB. im Körper haben, müssen wir die Zellproliferation und Bindegewebsbildung zu unterstützen und die toxische Wirkung der allergischen Reaktion zu neutralisieren trachten.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

O. Amrein-Arosa: Über spezielle klinische Formen des sekundären genetischen Stadiums der Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 4/5, S. 472.)

Verf. weist erneut hin auf die von ihm schon früher beschriebene Hilusform der Erwachsenen. Diese Erkrankungsform stellt einen besonderen, zum sekundären genetischen Stadium zu zählenden Typ dar. Der Krankheitsprozeß spielt sich vorwiegend im Drüsen- und Lymphbahnsystem ab. Damit erklären sich die Lokalisation, das Ausbleiben exsudativer und anderer bösartiger Propagationen ins Lungengewebe, die große Tendenz zur Pleurabeteiligung und die extrapulmonalen Komplikationen.

M. Schumacher (Köln).

A. Bacmeister-St. Blasien: Zur Differenzierung und qualitativen Erfassung der Erwachsenenphthise. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 6, S. 668.)

Verf. bringt unter Beigabe von Röntgenbildern zunächst eine Reihe von Fällen von Lungentuberkulose Erwachsener, die von der tertiären Lungenphthise zu trennen und in Analogie mit der sekundären kindlichen Lungentuberkulose zu setzen sind. In das Schema der tertiären Phthise passen auch nicht die von Assmann beschriebenen infraklavikulären Infiltrate, die als Reinfekte aufzufassen sind und sehr wahrscheinlich neuer exogener Infektion ihren Ursprung verdanken. Außer den Typen, die sich von der tertiären Lungenphthise der Erwachsenen dadurch unterscheiden, daß sie auch jenseits der Pubertätsjahre mehr oder weniger einen Charakter bewahrt haben, der der kindlichen sekundären Tuberkulose entspricht, gibt es nun auch Übergangsformen, deren qualitative Einschätzung besonders schwierig ist. Hierher gehört die Pubertätsphthise. Endlich erinnert Verf. an Fälle von Erwachsenentuberkulose, die in Charakter und Verlauf der sekundären pneumonischen Tuberkulose der Kinder ähneln. Wenn also auch im späteren Alter die Typen der tertiären Phthise weit überwiegen, so steht doch ein großer Teil namentlich im Blütealter näher der sekundären Tuberkulose bezüglich Charakter und Verlauf, Prognose und Reaktion gegenüber Reiz und Schonung.

M. Schumacher (Köln).

A. Arnstein-Wien: Reaktivierung latenter Tuberkulose und ihre Ursachen. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 6, S. 713.)

Verf. bezieht sich auf mehr als 800 Sektionen alter Leute. Verschiedene Umstände können zur neuerlichen Anfachung eines latenten tuberkulösen Herdes im späteren Alter führen. Was wir Alterstuberkulose nennen, nimmt sehr oft mit einem solchen Geschehen seinen Anfang. Die exogene Reinfektion tritt demgegenüber zurück. Geringfügige frische Exazerbationen einer bereits ausgeheilt gewesenen Tuberkulose fanden sich nun vor allem bei Arteriosklerotischen (52 % der Fälle); dann folgt die Gruppe der Herzfehler mit 33 %, Mesaortitis mit 31 %, Emphysem mit 26 %, Pneumonie und Pleuritis mit 25 %, maligne Tumoren mit 23 %, Peri- und Endokarditis mit 20 %.

M. Schumacher (Köln).

Hedwig Bockemühl-Düren: Die Vitalkapazität bei verschiedener Körperlage mit Bezug auf die Lagerung Dyspnoischer. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 6, S. 723.)

Spirometerversuche bestätigten die Erfahrung, daß bei aufrechter und halbsitzender Körperlage die Bedingungen für eine ausgiebige Atmung am günstigsten sind. Bauchlage ergibt bei Unterstützung des Oberkörpers durch die Ellbogen ebenfalls recht günstige Resultate. So lassen sich vielleicht durch zeitweiliges

Einschalten dieser Lage Hypostasen über den hinteren unteren Lungenpartien leichter verhüten.

M. Schumacher (Köln).

Edmund Hoke und **Gustav Kettner**-Komotau, Böhmen: Ist die Adrenalinblutdruckkurve ein Maßstab zur Beurteilung von Erregungszuständen im vegetativen Nervensystem? (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1926, Bd. 64, Heft 3/4, S. 482.)

Die Adrenalinblutdruckkurve ist für die Beurteilung vagotoner und sympathikotoner Zustände völlig unbrauchbar. Die klinische Beobachtung steht in schroffem Gegensatz zu Schlußfolgerungen, gezogen aus der Druckkurve.

M. Schumacher (Köln).

O. S. Kasarnowskaja-Leningrad: Über Veränderungen im endokrinen Apparat der Bauchspeicheldrüse unter dem Einfluß tuberkulöser Toxämie. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 6, S. 777.)

Langwierige tuberkulöse Toxämie führt zu Hypertrophie des innersekretorischen Apparates der Bauchspeicheldrüse.

M. Schumacher (Köln).

Paulsen-Alland: Zur Kreislaufschwäche bei Lungentuberkulose. (Tuberkulose 1927, Nr. 3.)

Als Ursachen der Kreislaufschwäche bei Lungentuberkulösen werden genannt das konstitutionell asthenische Herz, das sekundär hypoplastische Phthisikerherz, das durch Verdrängung und Fixationsverlagerung funktionsgeschwächte Herz, das primär-vegetativ labile und das sekundär toxisch-vegetativ labile Herz, das Herzfehlerherz und das tuberkulöse Herz.

Redeker (Mansfeld).

Weleminsky-Prag: Widersprüche in der Tuberkuloselehre. (Tuberkulose 1927, Nr. 4.)

Verf. ist sehr erstaunt über einige Widersprüche in der Tuberkuloselehre, Ref. mehr über die verblüffende Unkenntnis des Verf. der entsprechenden Literatur. Redeker (Mansfeld).

Hans Schleussing-Düsseldorf: Über die reaktiven Vorgänge bei der Entstehung des miliaren Lebertuberkels. (Beitr. z. Klinik. d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 4/5, S. 521.)

Verf. wählte die Lebern von 202 an Tuberkulose Gestorbenen als Untersuchungsobjekt, in der Überzeugung, damit die Histogenese jeder tuberkulösen Erkrankung zu behandeln. An der einschlägigen Literatur zeigt er die bestehenden Gegensätze der Anschauungen, um dann nach kurzen Bemerkungen zur Entzündungsfrage, im großen ganzen im Sinne von Marchand, das Resultat der eignen Untersuchungen unter Beifügung histologischer Bilder zu geben. Ohne primäre Gewebsschädigung keine Zirkulationsstörung, ohne diese keine Gewebswucherung. Die histologischen Besonderheiten, die Verf. über die letzteren 2 Vorgänge bringt — über die primäre Gewebsschädigung wurde schon früher von ihm berichtet —, müssen im Original nachgelesen werden. Die 3 Vorgänge: Gewebsschädigung — Zirkulationsstörung — Gewebswucherung, kompliziert durch den Wechsel von Intensität einzelner Phasen und das Aufpropfen gleicher Prozesse auf einen vorhergehenden in jedem Stadium, umfassen alle theoretisch und praktisch möglichen Veränderungen, die einer entzündlichen Krankheit, auch der Tuberkulose, zukommen.

M. Schumacher (Köln).

G. Liebermeister-Düren: Die Lagerungsbehandlung der Lungenphthise. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 4/5, S. 567.)

Die Wichtigkeit guter Sputumentleerung zwingt zu erproben, bei welcher Körperlagerung am besten expektoriert wird. Diese Körperhaltung ist möglichst oft und lange einzunehmen.

M. Schumacher (Köln).

Arborelius und **Akerren**: Beitrag zur Kenntnis der Pathogenese der exsudativen Pleuritis. (Acta Med. Scand. 1927, Vol. 66, p. 61—73.)

Die als scheinbar selbständige Erkrankung imponierende Pleuritis initialis stammt nicht immer von einem tuber-

kulösen Lungenherde; sie kann von einem nahe der Oberfläche gelegenen tuberkulösen Herde (Ghonscher Primäraffekt), von tuberkulösen Hilus und Bronchialdrüsen herrühren oder metastatisch ohne direkten Kontakt mit der Pleura auf Blut- und Lymphbahnen entstehen. Eingehende Untersuchung von 12 Fällen vor Auftritt des tuberkulösen Exsudates zeigten eine fieberhafte, aktive Hilustuberkulose, die in 9 Fällen röntgenologisch deutlich erkennbar war. Es fanden sich in der übrigen Lunge in allen diesen Fällen keine Zeichen eines tuberkulösen Prozesses. Die Annahme der Entstehung des Exsudates durch direktes Übergreifen von den Hilusdrüsen findet eine Stütze in den anatomischen Verhältnissen und dem an 2 beschriebenen Fällen erhobenen Obduktionsbefund.

Jahn (Schömberg-Wildbad)

K. v. Neergaard-Basel: Zur Frage des Druckes im Pleuraspalt. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 4/5, S. 476.)

Der Adhäsion der Pleurablätter kommt kein irgendwie nennenswerter Einfluß auf den Druck im Pleuraspalt zu. Der statische Druck im Pleuraspalt ist negativ, seine Größe wird durch die Elastizität der Lunge bestimmt. Auch den Gasspannungs- und Diffusionsverhältnissen kommt nur eine Bedeutung als potentieller Energie zu. Was man als Adhäsion angesprochen hat, ist eine kapillare Oberflächenspannungserscheinung, die im physiologischen Pleuraspalt keine Rolle spielt, sondern nur eine relativ geringe im partiellen Pneumothorax. Der Kontakt der Pleurablätter wird gewährleistet durch die Größe der Partialdrucke der Gase in Blut und Gewebe und zweitens durch einen Regulationsmechanismus, bestehend aus Quellungsdruck der Plasmakolloide, Kapillardurchlässigkeit und Kapillardruck. Störungen dieses Mechanismus führen, je nachdem welcher dieser Faktoren verändert ist, zur Entstehung von Pleuratranssudat oder -exsudat.

M. Schumacher (Köln).

M. M. Alperin: Blutgruppen und Tuberkulose. (Wopr. Tub. 1926, No. 6.)

Das Blut von 515 Kranken wurde vom Verf. nach Moss-Wincenta untersucht. Zusammenfassung: 1. die Zugehörigkeit zu irgendeiner bestimmten Blutgruppe bildet ein für das bestimmte Individuum beständiges und von der Wirkung verschiedener Arzneien unverändert bleibendes Merkmal; 2. bei Lungentuberkulose bleibt die Zugehörigkeit zur bestimmten Blutgruppe während des ganzen Krankheitsverlaufes ein und dieselbe; 3. besondere Empfänglichkeit zur Tuberkulose besitzt die II. Gruppe, geringere die IV.; 4. besondere Neigung zu häufigen und intensiven Lungenblutungen äußern die I. und IV. Gruppe, geringere die II.

W. Lubarski (Moskau).

E. M. Greisheimer and **C. C. Van Winkle**: Plasma calcium in tuberculous adults. (The Amer. Rev. of Tub., Febr. 1927, Vol. 15, No. 2, p. 270.)

Der Ca-Gehalt des Plasmas wurde nach der Methode von Tisdall bestimmt. In verschiedenen Untersuchungsreihen wurden in 100 ccm Plasma durchschnittlich 10,53 mg, 11,42 mg und 12,43 mg Ca gefunden. Die Werte sind höher als sie von anderen Untersuchern angegeben werden. Fütterung von Ca lacticum erhöht den Ca-Gehalt des Plasmas nicht. Lebertran, Bestrahlung mit natürlicher Sonne oder künstlicher Höhensonne hatten keinen Einfluß auf den Ca-Spiegel des Plasmas, auch nicht bei klinischer Besserung. Zwischen den beiden Geschlechtern ergaben sich keine Unterschiede. Mit zunehmendem höheren Alter nimmt der Kalkgehalt etwas ab. Kranke, welche regelmäßig Milch trinken, haben höhere Ca-Werte als andere. Durch die Untersuchungen kann eine Demineralisation bei Tuberkulose nicht festgestellt werden.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

Paul Hecht und **P. Bonem**-Stuttgart: Kohlehydratstoffwechsel und Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 6, S. 763.)

Eine Erhöhung des Nüchternblutzuckerspiegels über die Grenze des normalen Blutzuckernüchternwertes war bei fieberfreien und fiebernden Tuberkulösen

nicht nachweisbar. Inzipiente Spitzenprozesse wie auch inaktive, klinisch geheilte Prozesse zeigen normale Werte, nicht selten an der oberen Grenze der Norm. Ausgedehnte manifeste Formen zeigen meist Werte an der unteren Grenze der Norm, oft sogar subnormale Werte. Fieberhöhe und Fieberverlauf sind ohne Einfluß. Alimentäre Zuckerbelastung ergab bei hypoglykämischen Tuberkulösen eine Störung der Blutzuckerregulation: verzögerter Anstieg und verlängerte Dauer einer nur relativen Hyperglykämie und bei einem anderen Reaktionstyp ganz verringerter Anstieg und starke hypoglykämische Nachschwankung unter den Nüchternwert. Die Störungen im Kohlehydratstoffwechsel bei der chronischen Lungentuberkulose hängen mit Funktionsstörungen der Leber zusammen. Die Leber verliert, vielleicht durch Einwirkung toxischer Eiweißabbauprodukte, mit fortschreitender Erkrankung ihre den Blutzucker regulierende Funktion. Gleichzeitig kann dabei die Fähigkeit zur Glykogenfixation verloren gehen. Eine richtig geleitete Insulinkur verspricht in der Behandlung tuberkulöser Diabetiker gute Erfolge.

M. Schumacher (Köln).

Belogorodski-Leningrad: Über subkutane Knocheneinpflanzungen bei Tuberkulose. (Tuberkulose 1927, Nr. 3.)

Auf Grund einer zufälligen Beobachtung eines erhöhten Blutkalkspiegels bei einem nach Albee Operierten wurden einigen Kaninchen Knochenstücke experimentell subkutan eingenäht, wobei sich der Blutkalkspiegel regelmäßig erhöhte. Bei 18 daraufhin durchgeführten therapeutischen Versuchen an Menschen war in 16 Fällen der Kalkspiegel ebenfalls dauernd erhöht, und zwar um 0,2 bis 2,7 mg Prozent. Redeker (Mansfeld).

Hermann Förtig und **Franz Wehsarg**-Würzburg: Über die Veränderungen des weißen Blutbildes nach Alttuberkulingaben. (Zugleich ein Beitrag zur Spezifität der A.T.-Reaktion.) (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 6, S. 752.)

Untersucht wurden Hauttuberkulosen. Das Ergebnis war dieses: Bei eingetretener Reaktion ist wohl immer Leukozytose vorhanden, verbunden mit Neutrophilie. Auf der Höhe der Reaktion tritt immer relative Verminderung der Eosinophilen ein, die bei hochgradiger Reaktion auch absolut ist; bei schwacher Reaktion kann infolge der Leukozytose absolute Vermehrung vorkommen. Dasselbe Verhalten wie die Eosinophilen zeigen die Lymphozyten. Klinisch Kranke und klinisch Gesunde, falls sie auf A.T. reagieren, unterscheiden sich nicht bezüglich der Veränderungen im Blutbild. Es kommt vermutlich deshalb zu den genannten Veränderungen im strömenden Blut, weil Eosinophile und Lymphozyten am Ort der Reaktion irgendwie „verbraucht" werden. Für den Grad der Blutveränderung spielt die Höhe der A.T.-Dosis nicht die maßgebende Rolle, vielmehr der Grad der Allergie. Nichtallergische reagieren auch auf höchste Dosen nicht. Dieses Verhalten ist eine starke Stütze für die Spezifität der A.T.-Reaktion.

M. Schumacher (Köln).

Y. Imamaki-Osaka: Über den biologischen Unterschied zwischen dem nativen und gekochten Antigen betreffend Tuberkelbazillen. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 4/5, S. 570.)

Verf. verwirft native Immunogene und empfiehlt die sog. Koktoimmunogene d. h. Dekokte von auf festem Nährboden gewachsenen Tuberkelbazillen oder solche von Bouillonkultur. Native Antigene können zwar antigene Substanzen in vollem Maße enthalten, wirken jedoch nicht nur giftiger, sondern auch auf Phagozytose der Antigene sowie Bindung von Antikörpern und Komplement mit denselben mehr oder weniger hemmend. Sie werden so als Antigene im Organismus weniger ausgenutzt als Koktoimmunogene, die leicht phagozytierbar sind und deshalb weniger giftig wirken und als Antigene vom Organismus voll ausgenutzt werden.

M. Schumacher (Köln).

John William Shuman-Los Angeles: Lung diseases. (Med. Journ. and Record, Vol. 125, No. 1.)

Kurze klinische Gegenüberstellung der wichtigsten Erkrankungen der oberen Luftwege und der Lungen.

Schelenz (Trebschen).

E. Arnould: Tuberculose et cancer. Leur importance comparée au point de vue social. (La Presse Méd., 26. II. 27, No. 17, p. 267.)

Übereifrige Propaganda im Kampfe gegen die Krebskrankheit hat zum Teil sehr falsche Anschauungen über diese Krankheit ins Publikum gebracht, besonders da man sie ähnlich der Tuberkulose als soziale Krankheit bezeichnete, deren Sterblichkeit bald die der Tuberkulose übertreffen würde. Aufklärung ist daher am Platze. Wenn auch in einigen Ländern die Krebssterblichkeit der Tuberkulosesterblichkeit gleichkommt oder sie sogar übertrifft, so ist das für Frankreich noch immer nicht der Fall. Der Grund liegt aber nicht in einer Erhöhung der Krebssterblichkeit, sondern in der Abnahme der Tuberkulosesterblichkeit, wie wir das besonders in Frankreich, Deutschland und der Schweiz verfolgen können. In letzterer hatte man bereits 1900 fast dieselbe Sterblichkeitszahl wie 1922 festgestellt, was wohl auf die große Ärztezahl und gut geführte Statistik in der Schweiz und die damit in Zusammenhang stehende bessere Diagnosenstellung zurückzuführen ist Die Zahl spielt aber nicht nur eine Rolle, sondern auch die Qualität, der ökonomische Wert des verlorenen Menschenmaterials. Zu dessen Feststellung wurde untersucht, wer vor und nach dem 50. Lebensjahr von der arbeitenden Bevölkerung an Tuberkulose und Krebs verstorben sei. Hierbei stellte es sich heraus, daß im Jahre 1911 nur $^2/_{10}$ der ganzen noch tätigen, arbeitenden Bevölkerung über 50 Jahre alt war. Im allgemeinen kann man sagen, daß Krebs- und Tuberkulosesterblichkeit vor und nach dem 50. Lebensjahre in umgekehrtem Verhältnisse stehen. Aber abgesehen davon, daß die Tuberkulose gerade im besten Alter die meisten Todesfälle aufweist, muß man vom sozialen Standpunkte aus das lange Siechtum bei der Krankheit in Betracht ziehen, wie man auch bei der Krebssterblichkeit das Überwiegen des weiblichen Geschlechtes berücksichtigen muß. So kann man wohl für Frankreich den Schaden, den die Tuberkulose unter der Bevölkerung verursacht, auf das 4-fache des Krebsschadens veranschlagen.

Wenn man den Krebs als soziale Krankheit ansieht, muß man noch sehr viele andere Krankheiten als solche bezeichnen. Die Tuberkulose steht mit bestimmten Lebensverhältnissen und auch Berufen in Beziehung, was für den Krebs nicht der Fall ist. Es ist also nicht richtig, den Krebs als soziale Krankheit zu bezeichnen.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

IV. Diagnose und Prognose

Friedrich von Müller: Errors and difficulties in the diagnosis of pulmonary tuberculosis. (The Amer. Rev. of Tub., Febr. 1927, Vol. 15, No. 2, p. 188.)

Die möglichst frühzeitige Erkennung der Lungentuberkulose ist sehr wichtig. Doch darf man sich durch Anamnese, Voreingenommenheit usw. nicht verleiten lassen, eine Tuberkulose festzustellen, wo keine vorliegt, da dem Kranken dadurch in psychischer und materieller Hinsicht viel geschadet werden kann. Temperaturerhöhungen, Schwellungen der Halslymphdrüsen sind beim Kinde vielfach die Ursache der fälschlichen Annahme einer Tuberkulose. Vergrößerte Bronchialdrüsen können durch die Perkussion nicht festgestellt werden, da selbst große Tumoren, wie Aneurysmen nicht herausperkutiert werden können, wenn sie 4 cm unter der Körperoberfläche liegen. Es ist unmöglich, den primären Herd durch Perkussion oder Auskultation herauszufinden, da er gewöhnlich nicht größer ist als eine Erbse und inmitten von lufthaltigem Lungengewebe liegt. Seine Feststellung, besonders wenn er verkalkt oder in Bindegewebe umgewandelt ist, ist nur durch die Röntgenuntersuchung möglich. Wenn hier also auch das Röntgenverfahren überlegen ist, so sind die klinischen Untersuchungsmethoden nicht weniger wichtig geworden und müssen sorg-

fältig durchgeführt werden. Es werden dann die einzelnen Qualitäten der Perkusssion (laut—leise, hoch—tief, lang—kurz) und der Auskultation auseinandergesetzt. Durch Perkussion, Auskultation und Röntgenstrahlen gelingt es nur, lufthaltiges von luftleerem Lungengewebe und Flüssigkeit zu unterscheiden. Die Art des vorliegenden Prozesses kann nicht festgestellt werden. Insbesondere ist eine scharfe Trennung zwischen exsudativer und proliferativer Lungentuberkulose nicht möglich.

Für die klinische Betrachtung ist eine solche Trennung von keiner großen Wichtigkeit, da das Schicksal des Herdes zum großen Teil von der Konstitution, der Widerstandskraft und Immunität abhängt, Begriffe, die wir nicht scharf erfassen können. Selbst pneumonische Infiltration bei Tuberkulose muß nicht notwendig zur Verkäsung und Höhlenbildung führen. Sie heilt nicht selten ab und hinterläßt ein Netzwerk von feinen Bindegewebszügen. Für die Prognose ist weniger auf die Trennung von exsudativer und proliferativer Natur der Erkrankung als vielmehr auf klinische Zeichen, wie Temperatur, Puls und besonders auf die toxischen Symptome Wert zu legen. Von großer Bedeutung für die Bekämpfung der Tuberkulose ist die Unterscheidung von offener und geschlossener Tuberkulose. Wenn die Weiterverbreitung verhütet werden soll, müssen die Bazillenträger wie bei den akuten Infektionskrankheiten abgesondert werden.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

F. M. Pottenger: The most dependable symptoms for making a diagnosis of early clinical pulmonary tuberculosis. (The Amer. Rev. of Tub., Febr. 1927, Vol. 15, No. 2, p. 194.)

Bei den für die Frühdiagnose der Lungentuberkulose in Betracht kommenden Symptomen kann man unterscheiden:

1. Toxische Symptome, die allgemeiner oder konstitutioneller Natur sind. (Krankheitsgefühl, Mangel an Ausdauer, Verdauungsstörung, Steigerung des Grundumsatzes, Gewichtsabnahme, Zunahme der Pulsfrequenz, Nachtschweiß und Temperatur.) Sie werden durch Wirkung des Toxins auf das Nervensystem oder auf gewisse endokrine Drüsen, besonders Schilddrüse und Nebenniere, oder auf die Körperzellen unmittelbar hervorgerufen.

2. Reflexsymptome. Sie entstehen durch Reizung der mit der Lunge zusammenhängenden Systeme des Vagus oder Sympathicus und äußern sich in verschiedenen sensiblen, motorischen und trophischen Erscheinungen: Heiserkeit, Husten, Herzstörungen; Zunahme des Muskeltonus, der Drüsensekretion; Spasmus des Pylorus, des Sternokleidomastoideus, des Trapezius; Degeneration der Gesichtsmuskeln, Erweiterung der Pupillen; motorische Reizerscheinungen des Schultergürtels, verringerte Bewegung des Brustkorbes infolge verstärkter Muskelspannung, Schmerzen im Bereich des Brustkorbes.

3. Lokale Erscheinungen, welche durch den tuberkulösen Prozeß an sich verursacht werden (Bluthusten, Pleuritis, Auswurf, Katarrh). Rasselgeräusche im oberen Bereich des Brustkorbes sind allein nicht beweisend für aktive Tuberkulose. Es müssen noch Zeichen aus der 1. oder 2. Gruppe vorhanden sein, um die Diagnose der Lungentuberkulose zu sichern. Auch die Röntgenuntersuchung ist nicht beweisend.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

Franz Redeker-Mansfeld: Zur Qualitätsdiagnose und Einteilung der Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 4/5, S. 449.)

Ziel einer klinischen Diagnosestellung der Lungentuberkulose muß die „Qualitätsdiagnose" bleiben. Die bisherigen Einteilungen der Lungentuberkulose lösen diese Aufgabe nicht. An Stelle statisch gedachter Einteilungen sind durch klinische Beobachtungen induktiv empirisch gewonnene und dynamisch gesehene Entwickelungsreihen festzulegen. Die zu diesen Reihen gehörigen Zustandsbilder sind zu analysieren und so zu determinieren, daß sie bei isoliertem Begegnen wiedererkannt und identifiziert werden können. Solcher Entwickelungsreihen führt Verf. folgende an: Entwickelungsreihe der manifestations-

losen Primärinfektion, der Primärinfiltrierung, der Bronchialdrüsentuberkulose, der perihilären Sekundärinfiltrierung, der isolierten Lungeninfiltrierung mit pulmonalem Fokus, der hämatogenen pulmonalen Ausstreuungsformen des Sekundärstadiums, des Frühinfiltrats, des tertiären Nachschubes, endlich die postpleuritischen und die pneumokoniotisch-tuberkulösen Entwickelungsreihen. Die bei den einzelnen Entwickelungsreihen als zugehörig benannten Zustandsbilder aufzuführen, überschreitet den Rahmen des Referats. Besonders betont wird, daß die tertiäre Phthise sich nicht als Neuherdbildung auf ein abgelaufenes Sekundärstadium aufpfropft, also nicht apikal beginnt. Das tertiäre Stadium geht in kontinuierlicher Umwandlung aus dem sekundären hervor. Maßgebend für die Stadienzuteilung ist nicht die Zeitfolge, sondern lediglich die bestehende Allergie.

M. Schumacher (Köln).

Alfons Winkler: Der Praktiker und die beginnende Lungentuberkulose. (Wien. klin. Wchschr. 1927, Beilage zu Heft 8, S. 1—20.)

Verf. gibt in einem Fortbildungskursus der medizinischen Fakultät zu Graz eine eingehende Darstellung des Krankheitsbildes der beginnenden Lungentuberkulose. Insbesondere schildert er die Frühdiagnose der fibrös-käsigen Lungentuberkulose und der Bronchialdrüsentuberkulose.

Möllers (Berlin).

Carla Zawisch-Ossenitz-Wien: Ein Hautrötungsphänomen bei Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 4/5, S. 581.)

Um das Verhalten der Headschen Zonen bei Lungentuberkulose mittels einer Hautrötungsreaktion zu prüfen, wurden Brust und Rücken lungentuberkulöser Kinder mit Alkohol rasch und gleichmäßig abgerieben. Das Ergebnis war dieses: Bei der Abreibung erscheinen rote Flecken, die eine gute Projektion der erkrankten Lungenteile auf die Haut darstellen. Andere Lungenerkrankungen geben diese Reaktion nicht. Größe, Form und Intensität der Rötungen stimmen bei leichten, mittelschweren und schwereren gutartigen Prozessen gut mit dem klinischen und röntgenologischen Befund überein, während in schweren Fällen, zumal ante exitum, die Rötung hinter dem Befund zurückbleibt. Fibröse Prozesse geben im allgemeinen eine schwächere Reaktion als exsudative. Die Hautrötung eilt dem physikalischen und röntgenologischen Befund sehr oft voraus. In welchem Augenblick der pathologisch-anatomischen Veränderung die Reaktion positiv wird, muß dahingestellt bleiben. Versager im negativen Sinn wurden nicht beobachtet, im positiven Sinn insofern als Vasolabile eine Pseudoreaktion ergeben und gewöhnliche Bronchitis und anscheinend auch Lobulärpneumonie eine Mitreaktion bewirken. Verf. deutet das Phänomen also: Infolge einer Diffusion von Toxinen durch die Pleura werden, mit oder ohne kollateralentzündliche Erscheinungen, in dem Muskeln und Haut durchsetzenden Netz sensibler und sympathischer (vasomotorischer) Fasern Axonreflexe ausgelöst.

M. Schumacher (Köln).

I. M. Tschernomordik und **G. G. Akkerman**: Über den Einfluß verschiedener Hormone auf die Pirquet-Reaktion. (Wopr. Tub. 1926, No. 6.)

Verff. studierten den Einfluß verschiedener Hormone auf die Pirquet-Reaktion, indem sie diese Reaktion mit dem Gemisch āā aus T.A.K. und Adrenalin (1 : 100), oder Pilokarpin (1 : 1000), oder Tireodin usw. anstellten; die Reaktion wurde an der einen Brustseite ausgeübt, an der anderen Brustseite wurde sie mit 50% T.A.K. gemacht und niedriger — mit entsprechendem reinen Hormon. Auf diese Weise wurden 149 Kinder untersucht. Folgerungen: Adrenalin, Tireodin, Spermol und Ovariin stellen meist aktivierende Hormone vor und verstärken das Hautpapeln.

W. Lubarski (Moskau).

M. Borock, P. Wowsi und **G. Ranzmann**-Leningrad: Über Glykämie bei chronischer Tuberkulose. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 6, S. 769.)

Lungentuberkulose ist nicht immer von Abnahme des Blutzuckergehaltes be-

gleitet. Es gibt Tuberkulöse mit herabgesetztem und solche mit normalem oder etwas erhöhtem Zuckergehalt. Die Grenze bildet ein Zuckergehalt von 0,07 bis 0,08 mg. Herabgehen des Zuckers unter diese Norm ist charakteristisch für Fälle mit deutlich ungünstiger Prognose. Hier ist das niedrige Zuckerniveau Folge einer Hypertrophie des Insulinapparates.

M. Schumacher (Köln).

C. Schlossmann: Recherches sur la spirochétose broncho-pulmonaire. (La Presse Méd. 12. II. 27, No. 13, p. 195.)

Die Arbeit gibt eine Übersicht über die zurzeit herrschenden Anschauungen über die broncho-pulmonäre Spirochaetosis, eine Form der Bronchitis, die durch eine Spirochäte veranlaßt, auch zu Verwechselungen mit Tuberkulose führen kann. Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

Emerich Schill-Budapest: Über die Abweichung der mittels der physikalischen und der Röntgenuntersuchung festgestellten oberen Grenze des pleuritischen Exsudates. Ein Beitrag zur Projektion der topographischen Linien. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 4/5, S. 507.)

Die Differenzen erklärt Verf., indem er zeigt, welchen Einfluß die Krümmung des Brustkorbes auf die Projektion einer topographischen Linie hat.

M. Schumacher (Köln).

H. Erbsen-Kiel: Kavernen und kavernenähnliche Ringschatten im Röntgenbild. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 4/5, S. 513.)

Zahlreiche kavernenähnliche Ringschatten sind durch pleuritische Prozesse, wie Verwachsungen, Schwielen- oder Schwartenbildung bedingt. Es ist aber durchaus möglich, daß neben pleuritischen Verwachsungssträngen oder Schwielenbildungen auch subpleural ablaufende Entzündungsherde bei geeigneter Anordnung das Auftreten der Ringschatten veranlassen. Pleurale und tieferliegende pulmonale Prozesse lassen sich trennen durch Tiefenbestimmungen mittels Durchleuchtung bei verschiedenem Strahlengang, Aufnahme in mehreren Ebenen oder durch stereoskopische Aufnahmen. Auch Emphysemblasen der Lunge können im Röntgenbild Ringschatten geben. Zur Entscheidung der Frage, ob Kaverne oder nicht, kann neben der Anlegung eines Pneumothorax ein Versuch der Jodipinfüllung der Kaverne von Nutzen sein. M. Schumacher (Köln).

G. Kogan: Über die funktionelle Standhaftigkeit der Kapillaren bei verschiedenen Stadien von Lungentuberkulose. (Wopr. Tub. 1927, No. 2.)

Die Standhaftigkeit der Kapillaren wurde mit dem vom Verf. erfundenen Apparat „Vasotonometer“ bei 320 Lungenschwindsüchtigen studiert. Bei den Kranken mit aktivem Lungenprozesse und zu Blutauswürfen neigenden erwies sich diese Standhaftigkeit als sehr gering, dieselbe Erscheinung ließ sich auch bei tuberkulösen Kranken, welche an Arteriosklerose litten, beobachten. Bei kompensierter Tuberkulose lassen sich normale Zahlen aufweisen.

W. Lubarski (Moskau).

Lydia Rabinowitsch-Kempner-Berlin: Untersuchungen über die Serodiagnose der Tuberkulose nach Neuberg-Klopstock im Vergleich mit der Besredka-Methode. (Dtsch. med. Wchschr. 1927, Nr. 7.)

Ein Vergleich der von Verf. gewonnenen Resultate ergibt eine fast völlige Übereinstimmung (98 %) der mit dem Besredka- und Neuberg-Klopstock-Antigen ausgeführten Reaktionen. Allerdings konnte häufig mit dem Besredka-Antigen ein stärkerer Ausfall der Reaktion als mit Neuberg-Klopstock-Antigen wahrgenommen werden. Deshalb schlägt Verf. vor, die Komplementablenkung für Tuberkulose nicht mit einem, sondern wie es allgemein üblich bei der Wassermann-Syphilisreaktion ist, mit zwei verschiedenen Antigenen, und zwar den obengenannten, auszuführen. Ferner ist die von Neuberg-Klopstock angegebene vereinfachte Technik durchaus zu empfehlen. So

bedeutet das von Neuberg-Klopstock angegebene Antigen und ihre Technik einen wesentlichen Fortschritt auf dem Gebiete der Serodiagnostik der Tuberkulose. Daß die Komplementablenkung für Tuberkulose eine spezifische Reaktion ist, wird bereits von verschiedenen Seiten hervorgehoben. Die Methode selbst ist zuverlässig und exakt und einfach, d. h. nicht umständlicher als die überall eingebürgerte Wassermann-Syphilisreaktion, und es ist deshalb zu erwarten, daß Kliniken und Sanatorien sich dieses wertvollen Hilfsmittels der Tuberkulosediagnose annehmen werden.

Grünberg (Berlin).

V. Therapie

a) Verschiedenes

Herbert Koch: Die Therapie der kindlichen Tuberkulose. Grundlagen und Richtlinien. (Wien. klin. Wchschr. 1927, Beilage zu Heft 6, S. 1—8.)

Verf. gibt in einem Fortbildungskursus der Wiener medizinischen Fakultät eine Übersicht über die verschiedenen Behandlungsmethoden der kindlichen Tuberkulose. Als wichtigstes Betätigungsfeld des praktischen Arztes sieht er an die Diagnosestellung und die Anordnung der prophylaktischen Maßnahmen, die Behandlung und Beobachtung der Frühformen, die Indikationsstellung für eine Anstaltsbehandlung, die Nachbehandlung der aus der Anstalt Entlassenen und die Behandlung der schwersten akuten Formen (miliare Tuberkulose und tuberkulöse Meningitis), die keine Aussichten für Anstaltsbehandlung haben. Möllers (Berlin).

S. Buttenwieser und **A. Reuter**-Berlin: Die Behandlung der entzündlichen Erkrankungen der Atemwege im Kindesalter mit Transpulmin. (Ther. d. Gegw. 1927, Heft 4.)

Transpulmin wird gerühmt bei Bronchiektasien, eitrigen Bronchitiden und Bronchopneumonien. Die Wirkung äußert sich vor allem in der Beschränkung des Auswurfes und im Verschwinden des Fiebers. Dagegen wurde bei kroupöser Lungenentzündung eine die Heilung beschleunigende Wirkung vermißt.

Simon (Aprath).

M. Pollak-Albuquerque: The psychopathological aspect of the treatment of tuberculosis. (Med. Journ. and Record, Vol. 125, No. 6.)

Es wird auf die unbedingt vorliegenden seelischen Beeinflussungen und Erschütterungen eingegangen, denen der Tuberkulöse durch den Hinweis auf seine Krankheit und beim Eintritt in eine Heilstätte ausgesetzt ist, die sich mit der Dauer des Heilstättenaufenthaltes steigern. Sie sind nicht dieselben beim Privatpatienten und beim Versicherten, deren Interesse an der Gesundung von verschiedenen Gesichtspunkten geleitet wird. Ein wichtiges Therapeutikum dieser Seelenstörungen stellt die Arbeitstherapie dar, deren Durchführung aber überall auf Schwierigkeiten stößt. Empfohlen wird der Weg, die Arbeit der Kranken zu bezahlen, um den Gedanken der Ausnutzung nicht aufkommen zu lassen. Das wichtigste bei der Beseitigung aller dieser psychischen Beeinflussungen bleibt die persönliche Einstellung des Arztes zu seinen Kranken, die sich bis zur Psychotherapie ausbauen soll.

Schelenz (Trebschen).

Adolphus Knopf-New York: Mental and physical rest in pulmonary tuberculosis. (Med. Journ. and Record, Vol. 124, No. 11 und 12.)

Verf. ist, wie aus manchen seiner Arbeiten bekannt ist, ein überzeugter Anhänger der Ruhebehandlung der Tuberkulose, wozu er nicht nur die körperliche Entspannung, sondern auch die seelische als wichtigen Bestandteil gezählt haben will. Dazu gehört der bekannte Ausspruch von dem Charakter, an dem der Tuberkulöse genest oder zugrunde geht. Darum soll man auch bestimmten Wünschen der Kranken, z. B. bei der Auswahl der Kurorte, soweit es geht, Rechnung tragen, da unbedingt die Umgebung auf die Genesung einen wesentlichen Einfluß ausüben kann. Wichtig ist ein

gut ausgesuchtes Modell von Liegestuhl, in dem der Kranke bequem liegt. Den häufigen nervösen Depressionszuständen der Kranken soll durch gute Unterhaltung, leichte Musik Rechnung getragen werden. Großes Gewicht legt Verf. auch auf die Ruhigstellung der erkrankten Lunge, wie sie operativ durch den Pneumothorax, die Phrenikusexairese und Thorakoplastik erreicht werden kann. Aber auch geeignete gut angepaßte Bandagen schränken die Atemexkursionen des knöchernen Brustkorbes und damit der erkrankten Lunge ein und verdienen besondere Beachtung. Sie sind entweder durch Pelotten und Schnallen verstellbar oder können auch durch Aufblasen von Luftkissen individuell eingestellt werden. Eine große Rolle spielt bei der seelischen Entspannung des Kranken die Einstellung des Arztes zu seinen Pflegebefohlenen.

Schelenz (Trebschen).

b) Spezifisches

E. Coulaud: Effets des injections intraveineuses massive de bacille bilié (BCG). (Ann. Pasteur 1927, T. 41, No. 3, p. 289.)

Bei zahlreichen Versuchen boten alle Kaninchen, die intravenös große Mengen (bis 15 mg) BCG erhalten hatten, eine Körnchenbildung in Lungen, Leber und Milz dar, die in volle Heilung überging. Die Granulabildung ging niemals in Verkäsung über; eine histologische Ausheilung trat nach 6—10 Monaten ein, wobei weder eine Gewebsveränderung noch eine Narbenbildung mikroskopisch nachweisbar blieb. Möllers (Berlin).

A. Calmette, C. Guérin, L. Nègre et **A. Boquet**: Sur la vaccination préventive des enfants nouveau-nés contre la tuberculose par le BCG (Ann. Pasteur 1927, T. 41, No. 3, p. 201.)

Mit der vorstehenden Arbeit eröffnet Calmette das Heft 3 der Ann. Pasteur, Bd. 41, welches insgesamt 14 Aufsätze enthält, die ausschließlich dem Calmetteschen Tuberkuloseimpfstoff BCG gewidmet sind. Die Gesamtzahl der in Frankreich in der Zeit vom 1. VII. 24 bis 1. I. 27 mit BCG geimpften Kinder beträgt 21 200. Unter diesen befanden sich 969 Kinder über 1 Jahr, die in tuberkulöser Umgebung lebten. Von 303 Kindern, die in Berührung mit der tuberkulösen Mutter lebten, starben innerhalb eines Jahres überhaupt 6,3 %, darunter 0,7 % an Tuberkulose. Unter 288 Kindern, die in Berührung mit dem tuberkulösen Vater waren, starben 5,69 %, darunter 1,14 % an Tuberkulose. Bei allen geimpften 969 Kindern aus tuberkulöser Umgebung betrug 1—2 Jahre später die Tuberkulosesterblichkeit etwa 1 % gegenüber 26 % bei den nicht geimpften Kindern. Von den seit mehr als 2 Jahren geimpften 87 Kindern war keines an Tuberkulose gestorben. Calmette glaubt, daß die Schutzimpfung mit BCG etwa bis zum Alter von 5 Jahren dem Impfling einen ausreichenden Schutz gegen virulente Infektionen verleiht.

Möllers (Berlin).

C. Guérin, A. Richart et **M. Boissière**: Essai de prophylaxie de la tuberculose bovine par le BCG dans une exploitation rurale infecté (1921—1927). (Ann. Pasteur 1927, T. 41, No. 3, p. 233.)

Verff. berichten über ihre Erfahrungen bei der Schutzimpfung von Rindern auf einem Gutshof zu Gruville. Die Schutzimpfung bestand in subkutaner Einspritzung mit BCG, die jedes Jahr wiederholt wurden. Von 62 in den Jahren 1924—1926 nach ihrer Geburt geimpften Rindern starben 15 an anderen Ursachen als Tuberkulose, 30 waren bei der Schlachtung tuberkulosefrei, obwohl von letzteren 20 von tuberkulösen Muttertieren abstammten. Verff. halten das Problem der Schutzimpfung von Rindern für praktisch gelöst. Möllers (Berlin).

B. Weill-Hallé et **R. Turpin**: Sur la vaccination antituberculeuse de l'enfant par le BCG. (Ann. Pasteur 1927, T. 41, No. 3, p. 254.)

Verff. haben 469 Säuglinge auf stomachalem Wege und 10 subkutan mit BCG immunisiert; von diesen konnte bei 92 Säuglingen aus äußeren Gründen der Erfolg der Impfung nicht kontrolliert werden; 19 unter den letzteren waren

gestorben. Von den nachkontrollierten 317 Kindern wohnten 236 in gesunder Umgebung und 67 mit tuberkulösen Angehörigen zusammen; es starben von beiden Gruppen je 7 Kinder. Von allen 469 Säuglingen starben insgesamt 33 oder 7 % an den verschiedensten Todesursachen, darunter 2,3 % wahrscheinlich an Tuberkulose. Möllers (Berlin).

Malvoz et **van Beneden**: Vaccination antituberculeuse par le BCG en Belgique. (Ann. Pasteur 1927, T. 41, No. 3, p. 271.)

Verff. berichten, daß in Belgien im Jahre 1924 23 Neugeborene, im Jahre 1925 115 und 1926 236 Neugeborene mit BCG geimpft wurden. Unter den 23 seit mehr als 2 Jahren geimpften Kindern konnten 16 bis Ende 1926 verfolgt werden. Von diesen waren 2 nicht an Tuberkulose gestorben, die übrigen gesund geblieben. Unter 53 Kindern, die 12—24 Monate nach der Impfung untersucht waren, sind 7 gestorben, darunter 1 im Alter von 3 Monaten an tuberkulöser Meningitis. Das Kind hatte sich in tuberkulöser Umgebung befunden und war am 2., 4. und 6. Tag nach der Geburt geimpft worden. Eine Sektion der gestorbenen Kinder hat anscheinend nicht stattgefunden. Möllers (Berlin).

J. Cantacuzène: Essais de vaccination des nouveaux-nés contre la tuberculose par BCG en Roumanie. (Ann. Pasteur 1927, T. 41, Nr. 3, p. 274.)

In Bukarest wurden bisher insgesamt 938 Neugeborene mit BCG geimpft. Der Impfstoff wurde gratis geliefert, die Impfungen unentgeltlich ausgeführt. Von 578 in Beobachtung gebliebenen Kindern sind im Verlauf eines Jahres 21 gestorben, darunter kein Kind an tuberkulöser Meningitis. Obduktionen der gestorbenen Kinder wurden anscheinend nicht vorgenommen. Möllers (Berlin).

G. Blank: Premiers documents concernant la prémunition antituberculeuse des nouveau-nés par le vaccin BCG recueillis à Athènes. (Ann. Pasteur 1927, T. 41, No. 3, p. 277.)

Verf. impfte in Athen vom 14. April 1925 bis 14. April 1926 136 Neugeborene mit BCG. Von diesen entzogen sich 58 der Kontrolle und starben 4. Unter den übrigen Kindern wurden keine Fälle von Tuberkulose festgestellt. Möllers (Berlin).

H. Rougebief: La vaccination antituberculeuse par le BCG en Algérie (1924—1926). (Ann. Pasteur 1927, T. 41, No. 3, p. 282.)

Mit dem vom Institut Pasteur zu Algier gelieferten Impfstoff BCG wurden im Jahre 1924 12, im Jahre 1925 102 und im Jahre 1926 509 Kinder geimpft. Von den 113 Kindern, die seit mehr als einem Jahre schutzgeimpft waren, wurden 60 regelmäßig verfolgt. Keines der Kinder starb an Tuberkulose, 12 starben an anderen Krankheiten. Von 22 Kindern mit tuberkulöser Umgebung starben 2, 1 nach 3 Monaten an Gastroenteritis, 1 nach 10 Monaten an Bronchopneumonie und Otitis. Möllers (Berlin).

Noël Bernard: Le vaccin BCG en Indochine. (Ann. Pasteur 1927, T. 41, No. 3, p. 284.)

Das Institut Pasteur zu Saïgon hat im Jahre 1925 26540 Ampullen des Impfstoffes BCG für 6315 Schutzimpfungen und im Jahre 1926 52000 Ampullen abgegeben. Das Institut zu Hanoï, das im Januar 1926 gegründet wurde, hat in den ersten Monaten seines Bestehens 3000 Ampullen abgegeben. In Indochina sind bisher 20000 Kinder geimpft. Bei der Impfung sind keine Zwischenfälle aufgetreten. Über den Erfolg der Schutzimpfungen sind keine Angaben mitgeteilt. Möllers (Berlin).

Remlinger et **Bailly**: Note sur l'innocuité du BCG pour le cobaye et sur son élimination par le tube digestif après absorption par voie buccale. (Ann. Pasteur 1927, T. 41, No. 3, p. 286.)

Verff. haben durch Versuche an 200 Meerschweinchen die fast absolute Unschädlichkeit des Impfstoffes BCG feststellen können. Kein Tier erlag einer allgemeinen Infektion, bei keinem Meer-

schweinchen wurden tuberkulöse Veränderungen festgestellt. Die stomachal einverleibten Bazillen wurden von den Meerschweinchen vom 2. bis 10. Tage nach der Einverleibung mit den Fäces ausgeschieden. Sie verschwanden zwischen dem 6. und 17. Tage. Die Intradermo-Tuberkulinreaktion fiel bei den stomachal infizierten Meerschweinchen stets negativ aus. Möllers (Berlin).

S. Metalnikov et **V. Secreteva**: Phagocytose et destruction des bacilles tuberculeux. (Ann. Pasteur 1927, T. 41, No. 3, p. 301.)

Auf die subkutane oder intraperitoneale Einspritzung des Präparats BCG tritt als Abwehrmaßnahme eine Anhäufung der verschiedenen Zellen ein. In den ersten Stunden nach der Einspritzung beginnen die Mikrophagen stark zu reagieren. Gegen das Ende des 1. und 2. Tages vermindert sich die Zahl der Mikrophagen stark. Die Phagozytose der Mikrophagen beginnt stark nach 3—5 Stunden und hört nach 6—7 Tagen völlig auf. Am Ende des 1. Tages und besonders am 2. Tage erscheinen die Makrophagen (Monozyten und Mesolymphozyten), die nicht nur die Bazillen, sondern auch die Mikrophagen verschlingen. Die Reaktion der Lymphozyten beginnt immer später, ungefähr 7—8 Tage nach der Einspritzung. Alle Abwehrbewegungen der Haut erfolgen viel langsamer. Die Phagozytose beginnt 4—5 Stunden nach der Einspritzung der Bazillen.

Möllers (Berlin).

Alberto Ascoli, E. Gentili, G. Gerosa, A. Mangiarotti, D. Nai, C. Setti, F. Omodeo Zotini et **A. Bassi**: Expériences de prophylaxie antituberculeuse par le vaccin BCG. (Ann. Pasteur 1927, T. 41, No. 3, p. 314.)

Verff. haben in Italien gegen 1000 junge Kälber mit dem Impfstoff BCG subkutan geimpft und gute Erfolge erzielt. Der Impfstoff erwies sich für die geimpften Tiere als unschädlich. Tuberkulöse Veränderungen, die mit der Impfung in Zusammenhang stehen könnten, wurden niemals festgestellt. Die geimpften und wieder geimpften Tiere zeigten eine sehr große Resistenz gegenüber Tuberkuloseinfektionen. Möllers (Berlin).

M. Tzekhnovitzer: Étude de la vaccination antituberculeuse par le BCG. (Documents de la commission ukrainienne.) (Ann. Pasteur 1927, T. 41, No. 3, p. 322.)

Die ukrainische Untersuchungskommission erstattete auf dem 10. russischen Bakteriologenkongreß am 6. XI. 26 in Odessa über das Ergebnis ihrer Erfahrungen mit dem französischen Impfstoff BCG Bericht. Die Kommission stellte fest, daß der Tuberkelbazillenstamm BCG in vitro ein Tuberkulin der gewöhnlichen Toxizität bildet, und daß er in vivo Versuchstiere unter bestimmten Bedingungen gegen spätere Einspritzung von Tuberkulin und Tuberkelbazillen sensibilisiert. Auf Grund von Untersuchungen an 245 Meerschweinchen, 117 Kaninchen, 15 Rindern und 2 Hühnern, die mit BCG infiziert wurden, kommt die Kommission zu dem Schluß, daß der Stamm BCG, ebenso wie abgeschwächtes, aber lebendes Tuberkulosevirus im tierischen Organismus spezifische Gewebsreaktionen auslöst, die sich in der Bildung von Riesenzellen und Epitheloidzellen darstellen. In den Lungen von intravenös infizierten Kaninchen treten Tuberkel auf. Im Peritoneum und im subkutanen Zellgewebe bilden sich spezifische Granulome. Diese führen aber ebensowenig wie die Lungenknötchen zu einer generalisierten Erkrankung und lassen sich nicht auf andere Tiere übertragen. Nach etwa 6 Monaten bilden sich die spezifischen lokalen Veränderungen wieder zurück. Vom praktischen Standpunkt aus kann der Stamm BCG daher als nicht pathogen angesehen werden. Eine Schutzimpfung von Meerschweinchen gegen künstliche Tuberkuloseinfektion ist durch BCG nicht gelungen. Die schutzgeimpften 13 Rinder waren bei der Schlachtung klinisch in gutem Ernährungszustande, wiesen aber tuberkulöse Veränderungen in einzelnen Organen auf. Von 345 schutzgeimpften Säuglingen starben 20 an verschiedenen Krankheitsursachen und nur einer an Tuberkulose. Die Kommission empfiehlt Fortsetzung der Versuche mit dem Impfstoff BCG. Möllers (Berlin).

Technique des cultures de BCG. Milieu d'élection, préparation et conservation des émulsions vaccinales, contrôle de la nonvirulence. (Ann. Pasteur 1927, T. 41, No. 3, p. 358.)

Die Kulturen von BCG wachsen auf den gewöhnlichen Laboratoriumsnährböden, am besten auf Glyzerin-Kartoffel-Bouillon bei 38° C, und müssen alle 20 bis 25 Tage weiter geimpft werden. Nach 10 fortlaufenden Kulturen auf gewöhnlichen Glyzerinnährböden wird der Stamm während 2—3 Passagen auf Kartoffelnährböden mit Rindergalle übertragen. Jedes Zentigramm der frisch getrockneten Kultur enthält ungefähr 400 Millionen Bazillen und bildet eine der 3 Dosen, die zur stomachalen Impfung der Neugeborenen gebraucht wird. Zur subkutanen Impfung der Kälber wird eine einzelne Dosis von 5 cg oder 2 Milliarden Bazillen verwendet. Der Impfstoff für Säuglinge wird so verdünnt, daß in 2 ccm Flüssigkeit 1 cg Bazillen enthalten sind. Zur Impfung sollen nur Emulsionen verwendet werden, die noch nicht älter als 10 Tage sind. Der Impfstoff soll dauernd durch Meerschweinchenversuche auf das Fehlen von Tierpathogenität kontrolliert werden. Möllers (Berlin).

Rudolf Kraus-Wien: Zur Frage der präventiven Schutzimpfung gegen Tuberkulose nach Calmette mittels BCG. (Wien. klin. Wchschr. 1927, Nr. 2, S. 49.)

Der Tuberkulosestamm BCG, den Calmette zur präventiven Schutzimpfung verwendet, besitzt nach den Untersuchungen des Verf.s eine gewisse Virulenz für Versuchstiere, d. h. er vermag nach 3 bis 4 Wochen in Dosen von 5 mg und mehr bei peritonealer oder intravenöser Einverleibung Veränderungen in Organen hervorzurufen. Dieser pathologische Prozeß ist makro- und mikroskopisch nachweisbar und dadurch gekennzeichnet, daß ihm alle anatomischen und histologischen Attribute, die einen tuberkulösen Prozeß charakterisieren, zukommen können. Der Prozeß ist aber gutartiger Natur, bleibt lokalisiert, geht nicht in Generalisierung über und heilt aus, während die geimpften Tiere am Leben bleiben. Durch Tierpassagen gelingt es nicht, den Stamm virulenter zu machen, so daß Verf. annimmt, daß der Stamm BCG durch die jahrelange Züchtung auf Gallenährböden eine dauernde Abschwächung erfahren hat. Der von Calmette aufgestellten Behauptung, daß der Stamm selbst in den größten Dosen für Experimentaltiere avirulent und nicht tuberkulogen sei, widersprechen die Befunde des Verf.s. Die Infektionsimmunität, die der Stamm BCG erzeugt, vermag er eben deswegen hervorzurufen, weil ihm eine bestimmte Virulenz zukommt und nicht weil er avirulent ist. Verf. glaubt, daß eine Immunität bei der Schutzimpfung nach Calmette gegen humane Tuberkelbazillen wohl denkbar ist, hält aber für verfrüht, die Schutzimpfung heute schon in die Hand des praktischen Arztes zu geben. Er empfiehlt zunächst, daß Kliniken und Anstalten unter autoritativer Leitung die Nachprüfung an Säuglingen, die in tuberkulöser Umgebung leben, durchführen und erst dann, wenn man sich von der Unschädlichkeit auch durch Autopsien bei interkurrent Gestorbenen überzeugt hat, diese Impfung dem praktischen Arzt zu überlassen. „Ob Calmette dem Ideal, welches Robert Koch und Behring bei der Schutzimpfung vorschwebte, mit BCG näher gekommen ist, werden nach dem Gesagten erst die weiteren Nachprüfungen lehren müssen."
Möllers (Berlin).

E. Bücherbesprechungen

Hans Kleinschmidt-Hamburg: Die Tuberkulose der Kinder. (2. Aufl. Verlag J. A. Barth, Leipzig. 221 S. u. 12 Taf. Preis geh. M. 11,40, geb. M. 13,—.)

Das ursprünglich als Sonderdruck aus dem Handbuche der Tuberkulose erschienene Buch liegt in ergänzter und erweiterter Form als durchaus selbständiges Werk vor. Der immer umfangreicher gewordene Stoff ist sowohl in sozialhygienischer wie in klinischer Beziehung gemeistert. Jeder Satz zeugt von

einer großen Erfahrung und einem abgeklärtem Urteil. Freilich verlangt das Buch ein eingehendes Studium, das aber durch die flüssige und angenehme Darstellungsform erleichtert wird.

Das Lehrbuch zerfällt in einen allgemeinen sozialhygienischen, einen klinisch-diagnostischen und einen therapeutischen Teil. Kleinere Abschnitte über Tuberkulindiagnostik, Prognose und Prophylaxe sind eingeschoben.

Das Kleinschmidtsche Werk war seinerzeit das erste, das uns den in vieler Hinsicht Neuland bedeutenden Stoff in praktisch brauchbarer Weise näher brachte. In der neuen Bearbeitung ist es heute wiederum derselbe zuverlässige Führer wie früher.

Simon (Aprath).

M. Klopstock und **A. Kowarski**: Praktikum der klinischen, chemischen, mikroskopischen und bakteriologischen Untersuchungsmethoden. (8. umgearb. u. vermehrte Aufl. Mit 48 Abb. im Text u. 25 farb. Tafeln. Urban und Schwarzenberg, Berlin und Wien 1927.)

Auch diese neue Auflage bedeutet wiederum einen wesentlichen Fortschritt, da die Verff. an zahlreichen Stellen die moderne Methodik dem bewährten Rahmen eingefügt haben. Für die nächste Auflage darf wohl der Wunsch geäußert werden, daß die Serodiagnostik der Tuberkulose berücksichtigt wird. Denn die Methode ist durch neuere Untersuchungen, von denen namentlich die Arbeiten von L. Rabinowitsch-Kempner genannt seien, als derartig einfach und hinreichend sicher erkannt worden, daß ihre Einbürgerung in den Laboratorien notwendig erscheint.

Martin Jacoby (Berlin).



KONGRESS- UND VEREINSBERICHTE

Bericht über die 30. Jahresversammlung der United States Live Stock Sanitary Association in Chicago, Illinois, 1.—3. Dez. 1926

Journ. Amer. Vet. Med. Assoc. Vol. 70, n. s. Vol. 23, No. 6, March 1927

Von

Prof. H. Haupt

J. R. Mohler berichtet in der Eröffnungsansprache (S. 703) über die Entwickelung der Gesellschaft und bespricht dann kurz die einzelnen wichtigsten, den Haustieren drohenden Gefahren. Hinsichtlich der Tuberkulose bringt er einen allgemeinen Überblick über neuere Arbeiten des Bureau of Animal Industry, wovon hier das vorläufige Ergebnis der Nachprüfung des Calmette-Guérinschen Impfstoffes erwähnt sei: Geimpfte Kälber erwiesen sich bei nachträglicher intravenöser Impfung mit virulenten Rindertuberkelbazillen etwas widerstandsfähiger, aber bei weitem nicht vollständig immun, verglichen mit ungeimpften Kontrolltieren. Die Versuche sind noch nicht abgeschlossen; immerhin kann gesagt werden, daß es gegen Tuberkulose kein spezifisches Heilmittel gibt, das mit dem Diphtherieantitoxin, noch ein spezifisches Vorbeugemittel, das mit der Kuhpockenimpfung verglichen werden kann. Hinsichtlich der Paratuberkulose liegt dem Kongreß ein Antrag vor, diese schleichende Seuche in den Tuberkulosetilgungsplan einzubeziehen.

W. J. Fretz (S. 763) spricht über intrakutane Tuberkulinproben und die Erfolge, die mit dieser Probe seit 1920 im Kampfe gegen die Rindertuberkulose in Nordamerika erreicht wurden. Vortragender macht auf einige Ungenauigkeiten hinsichtlich der Ablesungsart und der Beurteilung der Ablesung aufmerksam. Das für „Erbse" eingeführte Zeichen „P" $^{3}/_{16}$" läßt nicht erkennen, ob es sich um den Flächeninhalt oder den Durchmesser handelt, sobald es mit Zahlen versehen ist (P 2, P 3 usw., 2 Erbsen, 3 Erbsen groß usw.). Auch die frühere Bezeichnung der Grade diffuser Schwellung (Th 2x für doppelte, Th 3x für dreifache usw. Hautdicke) hat zu Irrtümern Anlaß gegeben. Er macht folgende Änderungsvorschläge: Ausbleiben der Reaktionen wird



bei jeder Ablesung mit „N“ bezeichnet. Irgendwelche Abweichungen vom Normalen werden nach folgenden Gesichtspunkten gebucht: Erbsenähnliche Form der Schwellung, d. h. solche mit einer Höhe von 3/16″ oder mehr und einem Durchmesser von 3/8″ oder mehr, werden bezeichnet mit P 1—2 als Grundwert, P 1—4 (3/16 : 3/4″), P 2—6 (3/8 : 1 1/4″) usw. Flachere Formen werden mit „M“ bezeichnet, wobei ebenfalls 2 Zahlen beigefügt werden: z. B. M 1—2 (1/8 : 3/8″), M 1—7 (1/8 : 1 1/2″) usw. Reaktionen von noch geringerer Dicke werden als verdächtige („S“ suspicious) bezeichnet: z. B. S 1—1 (1/16 : 1/4″), S 1—5 (1/16 : 1″). Die Bezeichnung „X“ soll für Schwellungen vorbehalten bleiben, die mehr als 1 1/2″ Länge betragen. Verf. hofft, daß durch genaues Innehalten dieser Beurteilungsmodi — vorausgesetzt eine gleichmäßige Technik der Injektion — Ergebnisse erzielt werden können, die die bereits geringen Fehlresultate noch weiter verringern können.

L. van Es (S. 775) spricht über Vogeltuberkulose bei anderen Säugetieren als dem Schweine und teilt seine neuesten Ergebnisse mit. Unter 83 Fällen ausgesuchten Materiales isolierter Rindertuberkel, namentlich Lymphknoten, fand er 46 mal Säugetierstämme, 7 mal Vogelstämme, während in 4 Fällen eine Mischung beider Stämme vorlag und 26 Versuche negativ verliefen. 1 Fall von Schaftuberkulose (Lunge) ergab einen Typus humanus als Ursache. Von 35 Fällen von Hühnertuberkulose wurde 33 mal ein Vogelstamm, 1 mal ein gemischter Stamm und 1 mal gar kein Erreger gezüchtet. Von 28 Fällen menschlicher Tuberkulose außerhalb der Lunge wurden 22 Stämme des Typus humanus nachgewiesen, während 6 Versuche negativ waren. Alle Versuche bei Material von Rindern, die reagiert hatten, aber offensichtliche Veränderungen nicht aufwiesen, Tuberkelbazillen eines der 3 Typen nachzuweisen, schlugen fehl. Untersucht wurden 20 Blutlymphknoten, 3 Uteri und 38 Fälle von „Hauttuberkulose“.

William Charles White sprach hierauf über die Beziehungen der Tuberkulose bei Tieren zur Tuberkulose des Menschen (S. 780). Er hebt besonders die neueren Aussichten einer Klärung verschiedener zweifelhafter Punkte hervor, die die Fehlresultate der Tuberkulinproben, den Entwickelungszyklus des Tuberkelbazillus und die Beziehungen dieses Erregers zu anderen säurefesten Bakterien betreffen. Er teilt mit, daß zurzeit in den Vereinigten Staaten eine umfassende chemisch-biologische Untersuchung im Gange ist, für deren Durchführung eine große Anzahl Forscher gewonnen wurde, die kleine Spezialgebiete bearbeiten. Angesichts der vielfach beobachteten Varianten warnt er vor der Verwendung von sog. avirulenten Tuberkelbazillen zur Schutz- oder Heilimpfung.

W. J. Butler und Hadleigh Marsh (S. 786) berichten über Tuberkulose des menschlichen Typus bei mit Küchenabfällen gefütterten Schweinen. Die Verff. konnten bei 26 von 86 Schweinen, die mit Küchenabfällen aus einem Spital mit tuberkulösen Insassen gefüttert wurden, nach der Schlachtung Tuberkulose der Mesenterial- und Rachenlymphknoten feststellen. Diese Tuberkulose war durch Tuberkelbazillen des menschlichen Typus verursacht (Meerschweinchen- und Kaninchenversuch). Die Fütterungsperiode bei den Schweinen betrug 60—120 Tage.

E. C. Schroeder (S. 790) brachte unter dem Titel: „Einige Gedanken über Tuberkulose“ zunächst eine energische Zurückweisung des von manchen Ärzten eingenommenen Standpunktes, daß es unbewiesen sei, daß durch die Tuberkuloseinfektion vom Rinde her eine erhebliche Vergrößerung der menschlichen Tuberkulosesterblichkeit bedingt sei, daß es vielmehr wohl möglich sei, daß durch Rindertuberkelbazillen infizierte Kinder durch diese Infektion vor einer Infektion mit menschlichen Tuberkelbazillen geschützt seien. Angesichts der unbestreitbaren Tatsache, daß Rindertuberkelbazillen bei Kindern milde, mittelgradige und tödliche Tuberkulose verursachen können, ebenso wie Menschentuberkelbazillen, bezeichnet es Verf. als barbarisch, solche Infektionen dem Zufall anheimzugeben. Als ein schrecklicher Gedanke ist es zu bezeichnen, die Möglichkeit des Opfers einiger Kinder in Kauf zu nehmen, weil vielleicht andere von derselben Sache einen Nutzen haben können; jedoch steht auch für diese Möglichkeit der Beweis noch aus. Des weiteren warnt Verf. vor übermäßigen Hoffnungen auf den BCG-Impfstoff von Calmette und Guérin, der gegenwärtig einer genauen Untersuchung unterzogen wird. Alle bisherigen Hoffnungen auf die Wirksamkeit früherer Impfstoffe haben sich als trügerisch erwiesen. Die neuesten Impfstoffe beruhen nicht auf grundsätzlich neuen Ideen. Verf. setzt die Tatsache, daß zur Ruhe gekommene Tuberkulose mitunter wieder aktiv wird, in Gegensatz zu der theoretischen Anschauung, daß die Gegenwart lebender Tuberkelbazillen im Organismus Immunität verleihe. Der infizierte Organismus erscheine überempfindlich (Tuberkulin), welche Eigenschaft (Umwallung der eindringenden Tuberkelbazillen) die Tuberkulose zu einer chronischen herdförmigen Krankheit mache; eine Immunität im landläufigen Sinne sei zur Erklärung dieses Krankheitscharakters nicht erforderlich. Verf. weist auf die Todesfälle an Tuberkulose hin, die sich von 188,6 (1900) auf 83,45 (1924) für je 100 000 Menschen in den U. S. A. vermindert haben. Dieses Ergebnis ist erreicht worden ohne irgendwelche spezifische Heil- oder Vorbeugekuren. Hinsichtlich der Bedeutung der Milchpasteurisierung zitiert Verf. die Feststellung in New York, wonach vor der allgemeinen Einführung der Pasteurisation über 50 % der Halsdrüsentuberkulose dem Rindertuberkelbazillus zuzurechnen waren, während nach der Einführung dieser Maßregel nur 6 von 50 Proben den Rinderbazillus enthielten. Hierbei war festzustellen, daß 5 dieser 6 Fälle außerhalb des Stadtbereiches mit roher Mich ernährt worden waren. Verf. weist besonders darauf hin, daß in Gegenden, wo eine allgemeine Pasteurisierung wirtschaftlich undurchführbar erscheint, die Herkunft von tuberkulosefreien Rindern die sicherste Gewähr bietet, wie überhaupt es zweckmäßig erscheint, sich nicht absolut auf die vielfach unsicher

arbeitenden Pasteurisierapparate allein zu verlassen. Die vielfach angenommene geringere Virulenz des Rindertuberkelbazillus für den Menschen bezweifelt Verf. und führt u. a. die Hinweise von Griffith und von Cobbett auf die geringere Gelegenheit zur Aufnahme von Rindertuberkelbazillen gegenüber den Menschentuberkelbazillen als Ursache der geringeren Erkrankung des Menschen infolge Infektion mit Rindertuberkelbazillen an. Eine größere Virulenz des Typus humanus für den Menschen deshalb anzunehmen, weil er der für den Menschen spezifische Parasit ist, hält Verf. für nicht stichhaltig, da die Anpassung von Wirt und Parasit zu einem gegenseitigen Gewöhnen werden kann. Der Rindertuberkelbazillus ist bei allen Versuchen an Tieren als virulenter befunden worden als der menschliche Typus, ja er ist bei fremden Wirten durchgehends virulenter als bei seinem natürlichen, dem Rinde. Ein Beweis, daß der Mensch in dieser Hinsicht sich wie der spezifische Wirt, das Rind, oder noch refraktärer verhält, ist nicht erbracht. Verf. möchte nicht die dem Menschen vom Rindertuberkelbazillus drohende Gefahr übertreiben, er möchte aber auch dringend vor einer Unterschätzung warnen.

In der Diskussion zu diesen Vorträgen unterstrich Long (Univ. Chicago) die energische Zurückweisung, die die „ungeheure Barbarei", die Kinder durch Vernachlässigung der von den Rindertuberkelbazillen drohenden Gefahr einer Zufallsvakzinierung aussetzen zu wollen, durch Schroeder gefunden hat. Die Fehlresultate des Tuberkulins schätzt der Redner auf 1—5 %, und hofft dieses Verhältnis durch ein absolut reines Tuberkulin herabzudrücken. Endlich regt er die rein theoretische Frage an, ob es nicht möglich sei, durch künstliche Zuchtwahl ein besonders resistentes Rind zu züchten.

E. A. Watson (Canada) erwähnt, als mögliche Quelle der Tuberkulinfehlresultate, daß Kälber tuberkulöser Mütter bis zum Alter von 3—6 Monaten eine positive Reaktion aufweisen können, ohne tuberkulös zu sein; nach 3—6 Monaten verschwindet die Reaktion und nach der Schlachtung (bis zu 2 Jahren später) waren die Tiere frei von Tuberkulose.

E. C. Schroeder erwähnt, daß unter etwa 6000 untersuchten „Blutlymphknoten" von reagierenden „Nichttuberkulösen" etwa 20—25 % Tuberkelbazillen enthielten. Unter Berücksichtigung der Schwierigkeit des Nachweises kann man wohl annehmen, daß etwa 50 % der reagierenden Nichttuberkulösen mit hämorrhagischen Lymphknoten als tatsächlich infiziert angesehen werden können.

S. H. Gilliand bringt zum Ausdrucke, daß der Pasteurisierung die Befreiung der Rinderbestände von Tuberkulose unbedingt vorzuziehen sei, da jene zumeist Leuten anvertraut sei, die nicht immer die Wichtigkeit der einzelnen Handhabungen beim Pasteurisieren kennen. Zur besseren Verwertung von reagierend befundenen Reinzuchttieren regt er die Schaffung von Tuberkulosestätten für diese aus einem großen Bezirk zu sammelnden Tiere an. Anschließend berichtet er über vor etwa 20 Jahren mit Pearson durchgeführte Immunisierungsversuche an Kälbern: Mit einem für Rinder avirulenten Rinderstamme intravenös geimpfte Kälber beherbergen den Erreger jahrelang, wahrscheinlich in schlecht durchbluteten Organen, wie den Gelenken. Mit Vogeltuberkelbazillen intravenös geimpfte Kälber starben an tuberkulöser Pneumonie. 2 der mit Vogeltuberkelbazillen geimpften Kälber wurden blind (Tuberkulose des N. opticus?).

T. S. Rich berichtet über schlechte Erfahrungen mit dem Bangschen System in Michigan (Teilung der Herde in reagierende und nichtreagierende). Er berichtet einen Fall von Missouri, wo die reagierende Abteilung einer Herde mit Wasser eines Brunnens getränkt wurde, dessen Überlauf nach einem benachbarten Feld lief, auf dem eine tuberkulosefreie Herde weidete. Bei der nächsten Tuberkulinprobe reagierten alle Tiere dieser Herde.

Den Verhandlungen über Tuberkuloseforschung schloß sich eine Folge von Vorträgen über die Tuberkulosebekämpfung an, die

J. A. Kiernan mit Tuberkulose, ihre Verbreitung und Tilgung eröffnete (S. 808). Nach einem geschichtlichen Rückblick auf die grundlegenden Entdeckungen Robert Kochs und die Entwickelung des Tilgungsgedankens in den Vereinigten Staaten und Canada berichtet er zunächst über die Prüfung, die das Schutzsystem des Staates für die von Tuberkulose befreiten Herden im letzten Jahre dadurch zu bestehen hatte, daß die Rinderbesitzer von Illinois, der Milchkammer Chicagos, ihre tuberkulösen Rinder abzustoßen versuchten, weil mit dem 1. April 1926 die Stadt Chicago nur Milch von tuberkulosefreien Tieren in ihrem Gebiete zum Verkauf zuließ. Die Staatstierärzte haben diese Gefahr abgewendet, da alle Tiere an ihrem Bestimmungsorte sofort der Tuberkulinprobe unterzogen wurden und bis zu deren Beendigung in Quarantäne blieben. Eine beigegebene Karte läßt deutlich die Verbreitung der Rindertuberkulose in den Vereinigten Staaten erkennen, die 1922 4 %, 1924 3,3 % und 1926 2,8 % betrug. Hierbei sind Schwankungen von durchschnittlich 0,3 % bis 23,6 % in 6 Gruppen dargestellt. Eine weitere Tafel läßt die Zunahme der unter Aufsicht stehenden Rinder erkennen, deren Zahl im Jahre 1926 15 131 345 und damit 63,8 % aller Milchrinder und 36,2 % aller Fleischrinder erreichte. Die Zahl der als tuberkulosefrei beglaubigten Herden ist 1926 auf 96 392 gestiegen. Im Jahre 1926 wurde über Nachprüfungen von 18 795 beglaubigten Herden berichtet; von ihnen wurden 984 (5,2 %) wieder von der Liste der beglaubigten Herden entfernt, weil sie reagierende Tiere aufwiesen (659 mit 1 reagierenden, 179 mit 2, 63 mit 3 und 83 mit mehr als 3 reagierenden Rindern). Die Zufuhr von tuberkulösen Rindern in die beglaubigten Herden wurde als hauptsächlicher Grund der Rückschläge festgestellt.



Der Gebietstilgungsplan schreitet fort: Am 1. November 1926 waren 235 Grafschaften als modifizierte Gebiete beglaubigt, 154 Grafschaften hatten bereits eine oder mehrere Proben vollendet und 415 Grafschaften hatten die Arbeiten begonnen (zusammen machen diese 26 % aller Grafschaften aus). Die Geflügeltuberkulose ist nach den Ergebnissen des Jahres 1926 in 6,2 % der Bestände vorhanden (untersucht wurden 157 950 Bestände).

George Hilton (S. 825) sprach über die Entwickelung der Bekämpfungsmaßnahmen gegen Rindertuberkulose in Canada. Aus dem Berichte geht hervor, daß erste staatliche Bemühungen bereits bis zum Jahre 1896 zurückreichen, und daß mit dem Jahre 1915 der erste ernstliche Versuch gemacht wurde, von Staats wegen eine Tuberkulosebekämpfung unter den Milchtieren einzuleiten. Die Städte sollten den Verkauf nur von Milch von mit Tuberkulin geprüften Herden zulassen. Das Gesetz war ein Fehlschlag und erreichte nur vorübergehende Bedeutung, nachdem es in der Richtung (1917) ergänzt war, daß auch Milch ungeprüfter Herden zum Verkaufe zugelassen wurde, wenn sie pasteurisiert war. Es wurden 175 000 Rinder geprüft und 21 000 für eine Entschädigung von 907 819 $ geschlachtet. Als Tilgungsmaßnahme bewährte sich das Verfahren nicht, die Nachfrage nach Milch von tuberkulosefreien Herden hingegen stieg. Damit stieg auch die Nachfrage nach tuberkulosefreiem Vieh. Im Jahre 1919 wurde der Plan zur Beglaubigung von Einzelherden zunächst für Herdbuchviehherden, später auch für Herden, die mindestens $^1/_{10}$ Herdbuchtiere (darunter 1 Bullen) enthielten, eingeführt. Der Rinderzuchtverband erreichte im Jahre 1922 auch die Einführung des Planes zur Beglaubigung tuberkulosefreier Gebiete. Von den beglaubigten Herden werden 7 % wieder befallen, was durch die zahlreichen Zukäufe zu erklären ist. Auch ist vielfach aus unbekannten Quellen stammende Magermilch unerhitzt verfüttert worden, nur ausnahmsweise sind sehr schwere Rückschläge vorgekommen.

William Moore (S. 833) schlägt vor, an Stelle des Abschnittes 25 (cfr. Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 45, S. 394) der vereinbarten Regeln vorzusehen, daß in beglaubigten Gebieten, die ursprünglich nur $^1/_2$ % reagierende aufwiesen, zur Wiederbeglaubigung die Nachprüfung der Herden genügen solle, die ursprünglich reagiert haben oder die der beamtete Tierarzt benennt.

S. E. Bruner (S. 834) spricht über den Schutz der mit Tuberkulin geprüften Gebiete und macht auf den großen Unterschied aufmerksam, der zwischen Gebieten besteht, die selbst die Tiere aufziehen und solchen, die vorzüglich Tiere zukaufen (reine Milchwirtschaften). Die Hauptquelle der Reinfektionen ist hier im Zukauf von Rindern zu suchen, die aus Herden stammen, die nicht unter Aufsicht stehen. Von 2431 derartigen nachgekauften Tieren, die bei der Einstellung eine negative Reaktion gaben, reagierten 90 Tage später 5 %. Vortr. empfiehlt den Zukauf nur aus solchen Herden zu gestatten, die wenigstens einmal durchgeprüft sind.

Als Vertreter der Milchhändler sprach F. D. Walmsley (S. 839) über das Verhältnis der Milchhändler zum Problem der Tuberkulosetilgung und brachte die volle Sympathie der Milchhändler mit den Tilgungsmaßnahmen zum Ausdruck.

H. R. Smith (S. 848) sprach zur Finanzierung und Vollendung des Projektes der Tuberkulosetilgung in den Vereinigten Staaten; er brachte eine große Menge Einzelheiten über die wirtschaftliche Auswirkung der bisherigen Tilgungsmaßnahmen und knüpfte an die eingeleitete Tilgung der Hühnertuberkulose große Hoffnungen für eine Verminderung der Verluste aus Schweinetuberkulose.

Als erster Diskussionsredner berichtete Herman Bundesen über das Ergebnis der neuen Milchverordnung für die Stadt Chicago, nach der ab 1. April 1926 nur Milch tuberkulosefreier Tiere in Chicago verkauft werden durfte (neben anderen die Reinlichkeit usw. betreffenden Kontrollmaßnahmen). Die gegenwärtig täglich nach Chicago gelieferten 2 500 000 Pfund Milch sind frei von Tuberkulose. Der Preis ist der gleiche geblieben: 14 C. je Quart. Das letzte Jahr kamen 454 Todesfälle weniger bei Kindern unter 1 Jahre vor als im Vorjahre.

A. J. De Fossett teilt mit, daß in der Stadt Cleveland am 1. Januar 1928 eine gleiche Milchverordnung in Kraft tritt, wie sie in Chicago seit April 1926 besteht. Das Milchliefergebiet ist zum Teil mit 15—25 % Tuberkulose (Tuberkulinreaktion) verseucht. Die Verbraucher haben ein Recht auf einwandfreie Ware; daß dies ohne Preiserhöhung möglich ist, hat Chicago bewiesen. Es sind Anzeichen vorhanden, daß die Bewegung sich in Kürze über ganz Amerika ausbreitet.

Außer bei diesen beiden Hauptthemen über Tuberkulose fand die Geflügeltuberkulose auch bei Besprechung der Geflügelseuchen Erwähnung.

C. H. Hays berichtet über Vogeltuberkulosetilgung vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitskontrolle und bringt anschließend einen Tilgungsplan: Infizierte Herden sollen, um frei von Tuberkulose erklärt werden zu können, bei 2 in Abständen von mindestens 90 Tagen aufeinanderfolgenden Tuberkulinproben kein reagierendes Tier aufweisen.





VERSCHIEDENES.

Am 11. Juni d. J. fand im Beisein des Preußischen Wohlfahrsministers Hirtsiefer, des Landeshauptmanns der Rheinprovinz, des Regierungspräsidenten von Düsseldorf, der Oberbürgermeister von Barmen-Elberfeld und zahlreicher Vertreter anderer Behörden, die Feier der **Einweihung des Neubaues für offene Tuberkulose der Kinderheilstätte Aprath** statt. Der Neubau, eine Schöpfung des Landesarchitekten Kramer, Düsseldorf, umfaßt 50 Betten. Im Sockelgeschoß befindet sich ein aseptischer Operationsraum, Untersuchungsräume, Laboratorium und Behandlungsraum, im Erdgeschoß eine Badeabteilung; in den Obergeschossen liegen die Krankenräume, Tages- und Nebenräume und je eine Liegehalle. Sämtliche Krankenräume sind mit farbigen Fließen ausgestattet und stehen mit breiten Veranden in umittelbarer Verbindung.

Der tägliche Pflegesatz beträgt 4,50 M.

Die **Deutsche Tuberkulose-Gesellschaft** wählte an Stelle der ausscheidenden Herren v. Romberg-München und Liebermeister-Düren die Herren Aschoff-Freiburg und Redeker-Mansfeld in den Vorstand, dessen Vorsitz im neuen Geschäftsjahr Herr Braeuning-Stettin-Hohenkrug übernimmt. In den Ausschuß wurden neu gewählt die Herren Alexander-Agra, Bochalli-Schreiberhau, Coerper-Köln, Grafe-Würzburg, Kreuser-Merzig und Schmincke-Tübingen.

Statistisches. Nach Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamtes:

An Lungen- und bzw. oder Kehlkopftuberkulose

	Erkrankungen 1926	Sterbefälle 1926	Erkrankungen 1927 (1.—20. Woche)	Sterbefälle 1927 (1.—20 Woche)
Preußen	22722	11035	20775	10727
Sachsen	2351	1697	4188	1643
Hamburg	—	473	—	406
Oldenburg	140	61	187	45
Lippe	113	8	114	17
Waldeck	6	8	4	7
Schaumburg-Lippe	—	11	—	11

Sterblichkeitsverhältnisse in einigen größeren Städten des Auslandes
(Nach Veröffentlichung des Reichsgesundheitsamtes)

	London	Zürich	Amsterdam	Kopenhagen	Stockholm	Oslo	New York
18. Woche vom 1. bis 7. V. 1927							10. W. b. 12. III.
Tuberkulose	88	1	17	15	13	10	113
Lungenentzündung	72	•	7	18	2	3	263
Influenza	7	•	—	—	—	—	19
Sonstige Erkrankungen d. Atmungsorg.	49	5	4	2	1	—	1
19. Woche vom 8. bis 14. V. 1927							11. W. b. 19. III.
Tuberkulose	81	4	16	10	22	14	111
Lungenentzündung	56	•	4	11	—	5	242
Influenza	8	•	—	—	—	—	33
Sonstige Erkrankungen d. Atmungsorg.	51	—	3	—	3	—	2

Sterbefälle in den deutschen Großstädten mit 100000 und mehr Einwohnern

(Nach Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamtes. Zusammengestellt im Statistischen Reichsamt.)

	Berlin	Köln	Essen a. R.	Düsseldorf	Dortmund	Duisburg	Bochum	Gelsenkirchen	Barmen	Elberfeld	Aachen	Crefeld	Mülheim a. R.	Hamborn	M.-Gladbach	Münster i. W.	Oberhausen	Buer	Hamburg	Bremen	Königsberg i. Pr.	Stettin	Kiel	Altona a. E.	Lübeck	Breslau	Hannover	Magdeburg	Halle a. S.	Cassel	Braunschweig	Erfurt	Leipzig	Dresden	Chemnitz	Plauen i. V.	Frankfurt a. M.	Mannheim	Karlsruhe	Mainz	Wiesbaden	Ludwigshafen	München	Nürnberg	Stuttgart	Augsburg	Hindenburg	Gleiwitz	Zus. 48 Großstädte
20. Woche vom 15. bis 21. V. 1927																																																	
Tuberkulose d. Atmungsorgane	82	17	4	6	9	1	7	5	3	2	2	2	4	1	3	2	—	2	16	7	2	2	4	3	4	9	2	5	1	2	1	3	7	12	4	1	4	2	4	—	2	—	7	7	4	5	2	6	280
Tuberkulose tub. Hirnhautentzündung	7	1	1	—	2	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—	1	—	2	—	1	—	—	1	1	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	27
Tuberkulose anderer Organe u. Miliartub.	6	3	—	—	-	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	3	—	—	—	—	3	1	—	—	—	—	29
Tuberkulose zusammen	95	21	5	6	11	5	8	5	4	2	2	2	5	1	3	3	—	4	18	9	3	2	4	4	4	12	2	6	1	2	2	4	8	14	5	1	5	5	5	—	2	—	11	8	4	5	2	6	336
Tuberkulose darunter Kinder unter 15 Jahren	9	3	1	—	2	—	1	—	1	—	—	—	2	—	—	2	—	1	—	1	—	—	—	1	—	3	1	2	—	—	—	—	1	1	2	—	—	1	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	38
Lungenentzündung	33	18	7	3	2	4	4	2	5	2	1	2	1	1	—	2	6	—	19	9	2	3	3	3	1	8	3	4	5	1	1	—	15	4	6	2	5	2	—	1	3	—	7	3	1	—	8	1	213
Sonstige Krankheiten der Atmungsorgane	13	5	—	1	2	4	1	4	1	2	—	2	—	1	2	—	2	—	5	1	6	—	4	—	1	5	10	4	1	1	2	—	3	4	1	2	—	4	—	1	—	1	6	3	2	3	—	1	111
Influenza mit Lungenerkrankungen	1	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	1	1	1	—	—	-	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11
21. Woche vom 22. bis 28. V. 1927																																																	
Tuberkulose d. Atmungsorgane	92	17	14	3	2	6	7	4	2	2	—	1	—	3	5	—	—	2	13	2	4	2	2	3	3	9	3	5	4	1	6	2	17	15	5	1	1	8	2	3	2	2	6	4	8	1	4	3	301
Tuberkulose tub. Hirnhautentzündung	4	4	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1	—	2	2	—	—	—	1	1	—	1	—	1	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	25
Tuberkulose anderer Organe u. Miliartub.	8	2	—	2	1	3	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	1	—	3	—	—	1	—	1	—	2	1	—	—	1	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	1	1	—	1	—	—	—	35
Tuberkulose zusammen	104	23	14	6	3	9	7	4	2	2	—	2	1	3	6	—	2	2	16	3	5	4	2	6	5	11	4	5	5	3	6	3	18	16	6	1	2	9	2	3	4	3	7	4	9	2	4	3	361
Tuberkulose darunter Kinder unter 15 Jahren	10	6	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	2	—	1	—	2	—	—	—	—	1	1	—	1	1	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—	1	35
Lungenentzündung	51	12	8	4	12	2	4	2	2	4	1	1	7	3	3	1	3	6	23	6	5	4	4	1	1	15	5	4	2	1	1	—	4	6	5	—	6	1	4	2	4	—	7	4	3	1	1	1	247
Sonstige Krankheiten der Atmungsorgane	13	1	10	2	1	2	—	2	—	3	2	—	—	1	1	1	—	2	5	1	2	3	3	1	—	10	4	1	2	—	—	—	2	3	2	1	3	2	1	3	—	—	2	1	—	4	—	—	97
Influenza mit Lungenerkrankung	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	1	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	14

Es starben an Tuberkulose (aller Arten) i. J. 1926/1927:

	Januar 1926	Februar 1926	März 1926	April 1926	Mai 1926	Juni 1926	Juli 1926	August 1926	Sept. 1926	Okt. 1926	Nov. 1926	Dez. 1926		Januar 1927	Februar 1927	März 1927	April 1927
Barcelona	133	119	128	97	108	128	98	95	103	106	126	152					
Madrid	207	171	179	194	200	198	166	147	132	161	154	193		234	179	179	196
Paris	735	663	766	742	768	699	637	599	575	576	558	695		711	666	714	677
Genua	69	55	57	62	67	71	63	51	68	52	62	71		62	118	94	
Mailand	134	132	131	108	128	114	100	96	114	105	105	113		116	109	127	
Triest	66	51	68	73	58	52	53	46	62	44	41	53		65	62	69	53
Venedig	39	41	39	35	32	22	35	32	30	34	35	42		33	40	36	
Karkof	54	59	76	42	45	31	—	50	—	—	37			—			
Moskau	255	233	342	279	263	294	199	181	189	221	217	235		295			
Brüssel	64	61	67	60	75	59	51	50	45	47	76	66		81	61	74	
Prag	93	103	92	112	109	120	86	101	100	91	96	95		129	112	94	117
Wien	338	324	418	407	384	325	284	264	277	293	229	275					
Buenos Aires	322	287	298	270	289	269	299	321	306	343	363	338					
Toronto				32	11	22	18	20	14	16	13						
Leningrad				339	317	323	254	213	213	235	266	286		366	328	417	
	2. I. bis 29. I. 26	30. I. bis 26. II.	27. II. bis 26. III.	27. III. bis 23. IV.	24. IV. bis 21. V.	22. V. bis 19. VI.	20. VI. bis 17. VII.	18. VII. bis 14. VIII.	15. VIII. bis 11. IX.	12. IX. bis 9. X.	10. X. bis 6. XI.	7. XI. bis 4. XII.	5. XII. bis 1. I. 27	2. I. bis 29. I. 27	30. I. bis 26. II.	27. II. bis 26. III.	27. III. bis 23. IV.
Straßburg					35	28	40	21	16	22	20	22	25	32	31	40	
Krakau					52	40	33	21	31	25	28	31	35	39	27	40	38
Budapest					208	183	159	143	137	154	144	177	186	224	248	248	280
Rio de Janeiro					303	308	330	292	331	344	358						
Bombay					122	137	134	*55	*62	118	124	123	**75	**72			
Madras †					110	98	96	*48	*59	87	98	109	—	**96		**126	
Singapore †					117	110	105	101	104	103	99	88	72	93	95	91	119
Sofia					77	79	55	47	43	36	37	59	49	55			
Alexandria					61	59	58	56	45	60	60	44	53				
Kairo					76	73	65	90	67	60	62	65	77				

† = nur Lungentuberkulose; * = nur für 2 Wochen; ** = nur für 3 Wochen
(Soc. des Nations, Rapport épidémiologique, R. E. 103, Jg. VI, No. 6, 15. VI. 1927.)

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig



Band 48 **Heft 5**

ZEITSCHRIFT FÜR TUBERKULOSE

HERAUSGEGEBEN VON

F. KRAUS, E. v. ROMBERG, F. SAUERBRUCH, F. PENZOLDT, C. PIRQUET

Redaktion: A. KUTTNER, L. RABINOWITSCH

I. ORIGINAL-ARBEITEN

Zur Frage der Einteilung der Lungentuberkulose im Röntgenbilde

(Aus der Medizinischen Klinik Leipzig (Vorstand: Prof. Morawitz)

Von

H. Assmann, Leipzig



Meinen Standpunkt in der Frage der Einteilung der Lungentuberkulose, die in den letzten Jahren so oft erörtert wurde, habe ich in der 2. und 3. Auflage meiner „Klinischen Röntgendiagnostik" niedergelegt und zunächst nicht die Absicht gehabt, mich erneut zu diesem Thema zu äußern. Die Deutung, welche Graeff in seiner Arbeit: „Über die Bedeutung der Röntgenplatte für die Forschung der Lungentuberkulose" (Bd. 46, Heft 4 d. Ztschr.) meiner dortigen Darstellung gibt, nötigt mich jedoch zu einer Stellungnahme, da sonst leicht die Auffassung entstehen könnte, daß ich mich mit dieser Deutung einverstanden erklären würde.

Graeff „erscheint es unverständlich, daß auch solche Forscher, welche, wie z. B. Assmann, ebenfalls von der Möglichkeit einer qualitativen Trennung der Plattenherde überzeugt sind, sich vielfach mit einer rein beschreibenden Bezeichnung begnügen ... und sich hiermit der vollständigen pathologisch-anatomischen Auswertung des auf der Platte richtig erkannten Bildes begeben."

Demgegenüber muß ich meinen Standpunkt folgendermaßen klarlegen:

Ich begnüge mich durchaus nicht mit einer rein beschreibenden Bezeichnung und enthalte mich keineswegs einer vollständigen pathologisch-anatomischen Auswertung der Bilder. Vielmehr habe gerade ich bereits in meinen ersten Veröffentlichungen über systematische vergleichende Untersuchungen zwischen Röntgenbild und anatomischem Befund, der im Pathologischen Institut Marchands festgestellt wurde[1]), in grundsätzlicher Form dargelegt, daß und in welcher Weise die einzelnen pathologisch-anatomischen Vorgänge durch das Röntgenbild wiedergegeben werden, und die Merkmale der hauptsächlichsten anatomischen Formen der Tuberkulose im Röntgenbild, nämlich der Knötchen, der bronchopneumonischen Verdichtungen und der indurativen Vorgänge, sowie der Kavernen selbst beschrieben. Ich befinde mich hiermit also von vornherein in Übereinstimmung mit dem Fraenkel-Albrechtschen Schema, das von diesen Autoren bereits früher aufgestellt, mir aber damals noch nicht bekannt war.

---

[1]) Assmann, Erfahrungen über die Röntgenuntersuchung der Lungen unter besonderer Berücksichtigung anatomischer Kontrollen. Fischer, Jena 1913.

Nach Kenntnis desselben habe ich in den verschiedenen Auflagen meiner „Klinischen Röntgendiagnostik" auch äußerlich eine Einteilung der Tuberkulose nach diesem Schema vorgenommen, welches meines Erachtens das Verdienst hat, eine gewisse Ordnung in die verschiedenen pathologisch-anatomischen Erscheinungsformen der Tuberkulose gebracht zu haben, wenngleich immer wieder darauf hingewiesen werden muß, daß im Einzelfalle oft verschiedene Formen miteinander vermischt vorkommen. Dieses Fraenkel-Albrechtsche Schema ist ein aus den Bedürfnissen des pathologischen Anatomen und des Klinikers geschaffenes Einteilungsprinzip. Wenn man es im allgemeinen, wenn auch ohne schematische Bindung in jedem Einzelfalle, sowohl für das anatomische als für das Röntgenbild ausdrücklich anerkennt, so begnügt man sich nicht mit einer bloßen Beschreibung und begibt sich nicht einer vollständigen pathologisch-anatomischen Auswertung des auf der Platte richtig erkannten Bildes, wie dies Graeff von mir behauptet.

Die Gründe, die mich davon abgehalten haben, die von Graeff und Küpferle nach dem dualistischen Einteilungsprinzip gewählten Benennungen, gegen die ich bei ausgesprochenen Typen der einzelnen Formen nichts einzuwenden habe, allgemein auf das Röntgenbild anzuwenden, habe ich an der zuerst erwähnten Stelle näher auseinandergesetzt und kann mich mit dem Hinweis begnügen, daß ich meinen Standpunkt seither nicht geändert habe. Hierbei waren einmal theoretische grundsätzliche Bedenken maßgeblich, die hauptsächlich darin bestehen, daß die genaue histologische Untersuchung häufig auch dort eine Mischung produktiver und exsudativer Vorgänge ergibt und somit eine wirklich klare Trennung nach dualistischem Prinzip schwierig oder gar unmöglich erscheinen läßt, wo die im Röntgenbild allein zu beurteilenden gröberen makroskopisch-anatomischen Verhältnisse eine Einteilung nach dem Fraenkel-Albrechtschen Schema viel leichter und bisweilen auch einwandfreier ermöglichen. Sieht man aber von solchen Einwänden ab und vergleicht die Einteilungen von Fraenkel-Albrecht und Graeff-Küpferle nur in ihren Hauptzügen, so erkennt man, daß sie eine große Übereinstimmung zeigen, indem der Einteilung: produktiv-exsudativ-zirrhotisch (Graeff-Küpferle) die Einteilung: knötchenförmig-bronchopneumonisch-indurativ (Fraenkel-Albrecht) im wesentlichen entspricht. Zirrhotisch (fibrös) und indurativ sind nahezu gleichbedeutend. Die beiden von Graeff allein in seinem letzten Schema angeführten exsudativen Vorgänge der lobulär-exsudativen und lobär-exsudativen Prozesse entsprechen genau den bronchopneumonischen und pneumonischen Prozessen nach Fraenkel-Albrecht. Einer näheren Erörterung bedürfen nur die dritten Gruppen, die knötchenförmigen[1]) von Fraenkel-Albrecht und die produktiven (azinösen bzw. [azinös]nodösen) von Graeff. Auch hierin besteht oft weitgehende Übereinstimmung, insofern die Knötchen eben vielfach vorwiegend produktive Vorgänge darstellen. In anderen Fällen finden sich hierbei aber mit den produktiven Prozessen vereinigt oder mehr oder weniger sogar vorherrschend auch exsudative Vorgänge. Die histologische Untersuchung zeigt hier, wie schwierig und oft unmöglich eine sogenannte Qualitätsdiagnose nach dualistischem Prinzip ist, zumal wenn nur der allein im Röntgenbild erkennbare makroskopisch anatomische Befund berücksichtigt wird. Die vorwiegend exsudativen azinösen und (azinös)-nodösen Herde sind übrigens auch bei der ursprünglichen Einteilung von Graeff-Küpferle aufgeführt, aber in dem späteren Schema von Graeff fortgelassen worden. Hier werden die azinösen und (azinös)nodösen Herde nur unter den produktiven Vorgängen genannt. Diese Vereinfachung erscheint angesichts der tatsächlich bestehenden Schwierigkeiten erklärlich; sie bedeutet aber einen Verzicht auf die folgerichtige klare Durchführung des Einteilungsprinzips gerade an der Stelle, an der ihm Gelegenheit geboten wäre, seine Überlegenheit über das Fraenkel-Albrechtsche Schema zu beweisen. Nach dieser Selbstbeschränkung

[1]) Diese Bezeichnung ist von mir von vornherein statt „knotig" gewählt.



bietet das Graeffsche Schema nichts anderes, was nicht schon in dem Fraenkel-Albrechtschen Schema, und zwar meines Erachtens teilweise in einwandfreierer Weise zum Ausdruck gebracht ist. Es bleibt nur der Wechsel der Benennungen, der mir vom klinischen Standpunkte aus nicht von ausschlaggebender Bedeutung zu sein scheint.

Was die klinisch so bedeutsame Prognosestellung aus den einzelnen anatomischen Formen anbetrifft, auf welche Graeff und Küpferle besonderen Wert legen, so muß ich auf Grund klinischer Erfahrungen über den Verlauf der Tuberkulose dringend zur Vorsicht bei der Prognosestellung aus einem einmalig gemachten Röntgenbilde mahnen. Im übrigen erlaubt bereits das Fraenkel-Albrechtsche Schema im Durchschnitt gewisse prognostische Wahrscheinlichkeitsschlüsse, indem z. B. die indurativen Formen meist günstig, die bronchopneumonischen bzw. pneumonischen meist ungünstig verlaufen. Weitergehende und sicherere Schlüsse können meines Erachtens auch aus der Einteilung produktiv — exsudativ — zirrhotisch nicht gezogen werden. Unter anderem ist durchaus nicht bewiesen, daß anfänglich produktive Prozesse weiterhin stets günstig verlaufen. Von den exsudativen Vorgängen zeigen die pneumonischen und bronchopneumonischen Prozesse der späteren Stadien meist einen ungünstigen Verlauf, wie ich auch selbst hervorgehoben habe. Dagegen nehmen z. B. die von mir in Frühstadien der Tuberkulose beschriebenen, ebenfalls vorwiegend exsudativen infraklavikulären Herde in der Mehrzahl der Fälle nach meinen Erfahrungen bei zweckmäßiger Behandlung einen günstigen Verlauf und führen oft sogar bei kavernöser Einschmelzung zur Heilung; in einer Minderzahl kommt andererseits auch bei diesen ein ungünstiger Verlauf vor. Es hängt eben die Prognose nicht nur von dem pathologisch-anatomischen Zustandsbilde, sondern auch von sehr zahlreichen anderen Faktoren, wie z. B. den Schutzkräften des Organismus, der eingeschlagenen Therapie, von sozialen Verhältnissen, ferner von besonderen Ereignissen, wie Hämoptysen usw. ab, die sich allein pathologisch-anatomisch nicht erfassen lassen. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß die pathologisch-anatomischen Zustandsbilder im weiteren Verlauf ihren Charakter ändern können. Auch bezüglich der Kavernen ist Vorsicht bei der Prognosestellung geboten. Während Graeff anfänglich jeden Träger von Kavernen, die Kirschgröße überschritten, als sicheren Todeskandidaten bezeichnet hat, sind nunmehr unzweifelhafte Beweise für die Heilung auch größerer Kavernen, namentlich in frühen Stadien, beigebracht worden. Hiermit soll andererseits die wichtige Bedeutung der Kavernen, die bei allen Formen der Tuberkulose vorkommen, für die weiteren Entwickelungsmöglichkeiten der Krankheit nicht bestritten, sondern im Gegenteil in Übereinstimmung mit neueren Darlegungen Graeffs die bekannte, in ihnen steckende Gefahr hervorgehoben werden, daß von ihnen durch die Ausschüttung von tuberkelbazillenhaltigem Material jederzeit eine Aspirationssaat ausgehen und damit eine wesentliche Verschlimmerung der Lage geschaffen werden kann. Dieser Fall kann, und zwar wiederholt, eintreten, er braucht sich aber nicht stets zu ereignen. Allgemein ist wohl zu sagen, daß, je größer die ärztliche Erfahrung eines Untersuchers ist, er sich um so vorsichtiger mit der Prognosestellung bei der Tuberkulose verhalten wird. Zusammenfassend vermag ich also auch in dieser prognostischen Hinsicht dem Einteilungsprinzip von Graeff-Küpferle keinen Vorzug vor dem Fraenkel-Albrechtschen Schema zuzuerkennen.

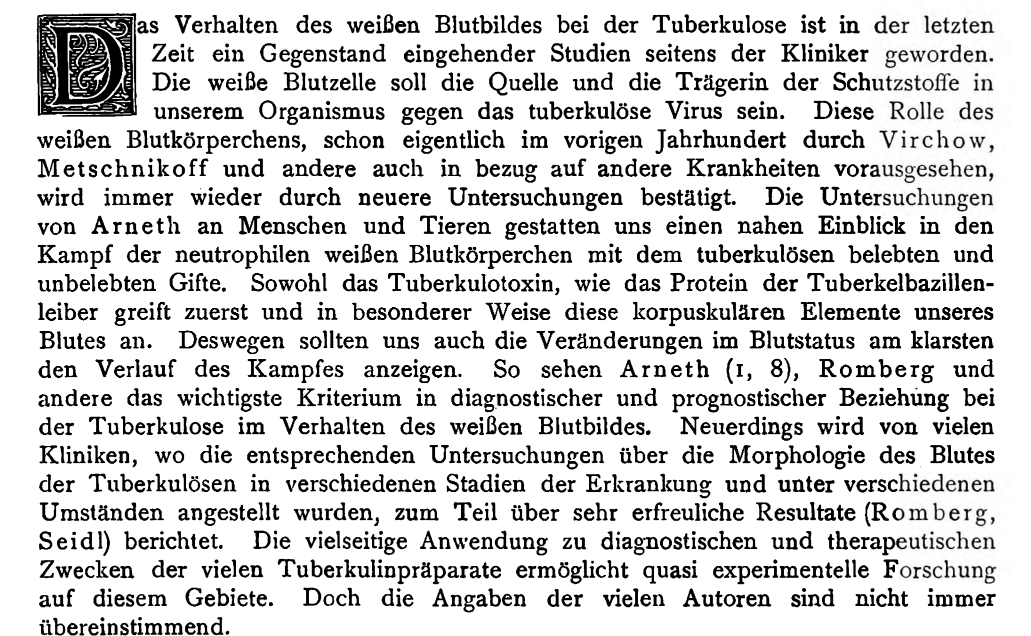


Über die diagnostische Bedeutung der Blutbildveränderungen nach Tebeprotininjektionen bei Kindern

(Aus der Kieler Universitäts-Kinderklinik, Prof. Rominger)

Von

Dr. med. Petro Schumowskyj



Das Verhalten des weißen Blutbildes bei der Tuberkulose ist in der letzten Zeit ein Gegenstand eingehender Studien seitens der Kliniker geworden. Die weiße Blutzelle soll die Quelle und die Trägerin der Schutzstoffe in unserem Organismus gegen das tuberkulöse Virus sein. Diese Rolle des weißen Blutkörperchens, schon eigentlich im vorigen Jahrhundert durch Virchow, Metschnikoff und andere auch in bezug auf andere Krankheiten vorausgesehen, wird immer wieder durch neuere Untersuchungen bestätigt. Die Untersuchungen von Arneth an Menschen und Tieren gestatten uns einen nahen Einblick in den Kampf der neutrophilen weißen Blutkörperchen mit dem tuberkulösen belebten und unbelebten Gifte. Sowohl das Tuberkulotoxin, wie das Protein der Tuberkelbazillenleiber greift zuerst und in besonderer Weise diese korpuskulären Elemente unseres Blutes an. Deswegen sollten uns auch die Veränderungen im Blutstatus am klarsten den Verlauf des Kampfes anzeigen. So sehen Arneth (1, 8), Romberg und andere das wichtigste Kriterium in diagnostischer und prognostischer Beziehung bei der Tuberkulose im Verhalten des weißen Blutbildes. Neuerdings wird von vielen Kliniken, wo die entsprechenden Untersuchungen über die Morphologie des Blutes der Tuberkulösen in verschiedenen Stadien der Erkrankung und unter verschiedenen Umständen angestellt wurden, zum Teil über sehr erfreuliche Resultate (Romberg, Seidl) berichtet. Die vielseitige Anwendung zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken der vielen Tuberkulinpräparate ermöglicht quasi experimentelle Forschung auf diesem Gebiete. Doch die Angaben der vielen Autoren sind nicht immer übereinstimmend.

Es seien hier nur die wichtigsten der Ergebnisse dieser Forschung angegeben:

Arneth (1) fand im neutrophilen Blutbilde bei Miliartuberkulose eine starke Linksverschiebung und Verminderung (oder normale Werte) der Gesamtleukozytenzahl. Diese Linksverschiebung und die Hypozytose erklärt er durch den gesteigerten Verbrauch der Leukozyten im Kampfe mit Tuberkelbazillen und durch besondere Beanspruchung der Leukozyten bei der Bildung der miliaren Tuberkel.

Bei subakut verlaufenden Fällen wurden von ihm keine hochgradigen Veränderungen des Blutbildes festgestellt. Bei chronischer Lungentuberkulose mit fieberlosem Verlaufe und gutem Allgemeinbefinden wurde eine Linksverschiebung und Leukozytose gefunden. Diese Leukozytose wäre somit das einzige Unterscheidungsmerkmal bei diesen Fällen gegen die miliare Tuberkulose.

Bei fiebernden Fällen fand er geschädigte (im Sinne der Linksverschiebung) Blutbilder, und zwar: je stärker das Fieber, desto mehr geschädigt das Blutbild. Bei der Durchführung der Tuberkulinkur fand er, daß die Reaktion des Blutes sich meistens proportional der anderen klinischen Reaktionserscheinungen verhielt. Je nachdem, ob der Zustand des Patienten sich im Verlaufe der Kur besserte, besserte sich auch das Blutbild, wobei das Blutbild allen klinischen Erscheinungen weit voranging und so ein weit feineres Diagnostikum als alle anderen Mittel darstellte. Arneth kommt zum Schlusse, daß „nur ein Tuberkulöser mit einem in jeder Beziehung völlig normalen Blutbefunde auch als völlig geheilt bezeichnet werden darf."

Seine Untersuchungen an Kaninchen brachten einen interessanten Hinweis auf den Parallelismus der Reaktionsweise des menschlichen und tierischen Organismus auf den tuberkulösen Infekt. Es zeigte sich nur ein gewisser gradueller Unterschied dieser Reaktion bei dem Menschen und dem Tiere, insofern, als das Blut des Kaninchens sich auf bestimmte Tuberkulininjektionen viel weniger als das

Blut des Menschen geschädigt erwies. Man soll darin nach Arneth verschiedene Immunitätsverhältnisse bei Mensch und Tier erblicken.

Bei Naegeli (2, 3) finden wir, was die initialen, leichteren, fieberlosen Fälle von Tuberkulose betrifft, die gleichen Angaben wie bei Arneth, d. h. es wurden bei diesen Fällen keine hochgradigen Veränderungen im Blute festgestellt.

Schwere fieberhafte Fälle dagegen zeigen oft Leukozytose, Eosinopenie, Lymphopenie. Zunahme der Lymphozyten, der Eosinophilen, Abnahme der Neutrophilen nach früherer Leukozytose kann als gutes prognostisches Zeichen in allen Stadien der Tuberkulose gelten.

Lymphdrüsentuberkulose ist von Lymphopenie, leichter Leukozytose begleitet, bei Skrofulose findet man oft Lymphozytose.

Meningitis tuberculosa zeigt oft Leukozytose oder normale Gesamtleukozytenwerte, die Eosinophilen sind oft vermindert.

In einer anderen Richtung als die Untersuchungen von Arneth liegt die Arbeit von Steffen. So wie Arneth besondere Bedeutung bei der Tuberkulose den neutrophilen Blutzellen zuschrieb, so wird von Steffen (11) die wichtigere Rolle den Lymphozyten und dem Verhalten der Lymphozyten zu den Neutrophilen zuerkannt. Die beginnende oder leichte Tuberkulose wurde nach Steffen stets von einer Lymphozytose begleitet; bei schwereren Fällen fand er sinkende Lymphozyten- und steigernde Neutrophilenwerte. Die Leukozytose wurde auch von ihm bei schwereren Fällen beobachtet, jedoch ist sie nach seiner Ansicht nicht von Bedeutung für die Prognosestellung. Die Annahme der besonderen Rolle der Lymphozyten stützt Steffen durch seine Betrachtungen über pathologisch-anatomische Befunde bei der Tuberkulose. So meint er, daß „den Hauptanteil an der Bildung des Tuberkels neben den Epiteloid- und Riesenzellen nicht leukozytäre, d. h. neutrophile, sondern lymphoide Zellen haben, die teils lymphogenen, teils hämatogenen Ursprungs sind. Erst wenn es zu stärkeren Entzündungs- bzw. sekundären Folgeerscheinungen kommt, wie käsiger Zerfall, Ulzeration oder Mischinfektion, treten die Neutrophilen auf."

Dieselbe Bedeutung spricht auch Gloel (9) den Lymphozyten zu.

Im Gegensatz dazu finden Broesamlen (10) und Zeeb das Verhalten der Lymphozyten bei der Tuberkulose vollkommen uncharakteristisch. Sie schreiben dem Verhalten der Eosinophilen eine besondere Bedeutung zu. So sei Eosinophilie ein gutes prognostisches Zeichen, die geringen Eosinophilenwerte sprechen für die Schwere der Erkrankung. Die Leukozytose solle auch nach Broesamlen und Zeeb nicht bei der Prognosestellung verwertet werden.

Einen weiteren Fortschritt in der Blutforschung bei der Tuberkulose verzeichnet die Arbeit von Romberg (8). Er hat die Blutbilder einer Reihe von Fällen in allen Stadien der Tuberkulose vor und nach den probatorischen Tuberkulininjektionen untersucht. Meistens schon nach Anstellung einer Pirquet-Reaktion zeigte sich eine erkennbare Verschiebung des Blutbildes. Je nach dem Verhalten des Blutbildes und dem klinischen Befunde konnte Romberg seine Patienten in etwa 6 Gruppen einteilen.[1]) Bei zunehmender Schwere der Erkrankung fand er Leukozytosen (2—4 a-Stadium). Dieselbe fehlte jedoch bei ganz schweren Fällen (Stadium 4b—5). Die Neutrophilie sollte als ein schlechtes Zeichen beurteilt werden. Die Linksverschiebung fehlte bei günstigen Fällen, sie war stark bei den schweren.

Die Lymphozytose war nur bei günstigen Fällen zu finden, die schwersten Fälle zeigten meist Lymphopenie; ebenfalls die Eosinophilie trat nur bei leichteren Fällen ein, je schwerer die Erkrankung war, desto geringer waren die Eosinophilenwerte. Das Verhalten der Lymphozyten und Eosinophilen wird von Romberg als besonders wichtig hervorgehoben.

[1]) Der besseren Übersicht halber gebe ich die Tabelle von Romberg an.



Stadium	Leukozytose	Neutrophilie	Linksverschiebung	Lymphozytose	Eosinophilie spontan über 400 oder auffallende Zunahme nach Tuberkulin
0	o (+)	o	o	+	+ oder o
1	o	o	o (+)	o	+
2	+	o	o (+) +	o	+
3	+	o	o (+) +	o	o
4a	+	+	o (+) +	o	o
4b	o	o	o (+) +	o[1]	o
5	o	+	o (+) +	o[2]	o

[1]) Evtl. Lymphopenie. [2]) Fast immer Lyphenie.

Neuerdings sind in Erlangen ähnliche Untersuchungen mit Tebeprotin Toennissens angestellt worden. Dieses Eiweißpräparat aus Tuberkelbazillen ist als Diagnostikum nach Friedrich (12) allen anderen gebräuchlichsten Präparaten (Alttuberkulin Kochs, Morosche Tuberkulinsalbe usw.) überlegen. Es enthält keine Tuberkulinsäure. Im Gegensatz zu Alttuberkulin entwickelt es, wie es von Rominger im Magnusschen Meerschweinchendünndarmversuch festgestellt wurde, keine Aminwirkung; es besitzt kein „Tuberkulotoxin", hat spezifische, jedoch keine anaphylaktogene Wirkung, und es wirkt im allgemeinen weniger toxisch als das Alttuberkulin. Allerdings berichtet Friedrich, welcher den diagnostischen Wert dieses Präparates besonders hervorhebt, daß auch gelegentlich bei der Diagnosestellung mit Tebeprotin Versager vorkommen.

Seidl (13) hat versucht, im Blutbilde die nötige Ergänzung dieses Diagostikums zu finden.

Er fand zwischen den von ihm untersuchten Fällen 3 Gruppen, welche durch die klinische Reaktion sowie durch das Blutbild sich voneinander unterschieden. Die I. Gruppe waren die Fälle mit absolut sicherer Tuberkulose und mit positiver Fieberreaktion auf Tebeprotininjektion. Im Blutbilde zeigten sich Leukozytose, Neutrophilie, Lymphozytensturz. Die II. Gruppe zeigte trotz fehlender Fieberreaktion dasselbe „typische" Verhalten des Blutbildes. Die III. Gruppe, welche ausgenommen in 2 Fällen kein Fieber bekam, zeigte auch keine „typischen" (Leukozytose, Neutrophilie, Lymphozytensturz) Veränderungen im Blute.

Zu ganz ähnlichen Resultaten kam auch Höcker (15), welcher auch das Blut bei der diagnostischen Anwendung von Tebeprotin studiert hat.

I. Bei Fällen mit sicherer Tuberkulose und positiver Fieberreaktion fand er im Blute eine Hyperleukozytose, Neutrophilie, Lymphozytensturz, einen geringeren Sturz der Eosinophilen. Diese Veränderungen zeigten sich meist parallel mit den übrigen Reaktionszeichen am Organismus (wie Fieber, Herderscheinungen usw.). Bisweilen waren diese Veränderungen im Blute erkennbar, ehe die klinischen Reaktionszeichen auftraten.

II. Bei Fällen mit weniger aktiver Tuberkulose, welche auf die erste Einspritzung nicht mit Fieber reagiert haben, zeigte sich, daß das Blutbild ein feinerer Indikator als die Temperatur ist, da sich im Blute schon die reaktiven Veränderungen fanden, trotzdem bei der ersten Einspritzung noch kein Fieber da war.

III. Bei den tuberkulosenfreien Fällen zeigte sich eine unspezifische Reaktion, die in der Hyperleukozytose mit gleichmäßiger Zunahme aller weißen Blutzellen bestand.

Weißhaupt (16) beobachtete bei der Anwendung von Alttuberkulin und Trebeprotin zwei verschiedene Reaktionstypen im Blute. Der eine, welcher in der Eosinophilie sich äußerte und nach der Anwendung von Tuberkulin auftrat, der andere äußerte sich in einer Lymphozytose und trat nach Tebeprotininjektionen auf. Bei Mischinjektionen von Tuberkulin und Tebeprotin trat Eosinophilie und Lymphozytose zugleich auf.

Bei Lungentuberkulose waren diejenigen Fälle, welche hohe Lymphozytenwerte und Eosinophilie ohne neutrophile Kernverschiebung nach links zeigten, als günstig zu beurteilen. Im Gegensatz dazu hatten diejenigen mit Lymphopenie, Eosinopenie und Linksverschiebung eine ungünstige Prognose. Was den von Weißhaupt festgestellten besonderen Reaktionstypen des Blutes auf Alttuberkulin betrifft, so könnte man annehmen, daß derselbe vielleicht durch die in Alttuberkulin anwesenden Amine (Rominger) bedingt ist. Diese Arbeiten von Romberg, Seidl u. a. waren es, welche uns den Anlaß gaben, die gleichen Untersuchungen an Kindern vorzunehmen. Es erschien doch wertvoll zu wissen, ob nicht auch bei Kindern die entsprechenden Verhältnisse sich finden könnten, welche diagnostisch und prognostisch von Bedeutung wären.

Das Blutbild des Kindes ist im allgemeinen weniger erforscht, als das des Erwachsenen. Bei fortschreitender Tuberkulose der älteren Kinder soll die Kernverschiebung der Neutrophilen sehr gering sein (Nassau) — dies im Gegensatz zu Säuglingen, wo die Kernverschiebung bei Tuberkulose auffallend groß ist. Schilling (4) fand meist starke Kernverschiebung der Neutrophilen nach links. Es wird von ihm der „symptomatisch-prognostische“ Wert dieses Befundes besonders hervorgehoben.

Von Rominger und Rupprecht (7) sind die Eigenschaften der verschiedenen Tuberkulinpräparate und insbesondere des Tebeprotins in ihrer Anwendung zu diagnostischen Zwecken speziell an Kindern vielseitig studiert und erörtert worden. Es wurde festgestellt, daß das Tebeprotin weit feinere Differenzierung der „aktiven“, „progredienten“, von den „latenten“ Fällen der kindlichen Tuberkulose als die anderen Präparate ermöglichte und dabei, dank seiner geringeren Giftigkeit, viel größere Anwendung bei den Kindern finden kann. Es war nun angebracht, den Einfluß gerade dieses Präparates auf das kindliche Blutbild zu durchforschen und dadurch seinen Wert als Diagnostikum noch zu erweitern.

Es war zu erwarten, daß die Resultate solcher Untersuchungen von den oben skizzierten Befunden bei Erwachsenen verschieden sein würden, und daß sich beim kindlichen Blute eine besondere Reaktionsart auf Tebeprotin finden würde. Ist doch das Blutbild des Säuglings und des Kindes bis etwa 6 Jahren schon in normalem Zustand durch seinen Reichtum an Lymphozyten, an jugendlichen Formen der Neutrophilen so verschieden! (Schilling.)

Es wurden von mir 105 Fälle untersucht, unter welchen sich sowohl leichte wie mittelschwere und schwere tuberkulosekranke, sondern wie auch anscheinend tuberkulosefreie Kinder befanden.

Die Untersuchungen wurden so angestellt, daß zuerst ein Blutstatus festgestellt wurde, dann wurde die probatorische Tebeprotininjektion mit $^{3}/_{100}$ — $^{10}/_{100}$ mg Tebeprotin vorgenommen. (Diese Dosierung ist durch die Erfahrungen, welche aus dem jahrelangen Gebrauch von Tebeprotin in unserer Klinik gesammelt worden sind, begründet. Die Dosen entsprechen im allgemeinen dem Alter und dem Empfindlichkeitsgrade des Patienten.) Dann wurde das Blut des Patienten in 2 oder 3 nachfolgenden Tagen untersucht. Ich bemühte mich nach Möglichkeit das Blut stets zu gleicher Tageszeit zu entnehmen (zwischen 4 und 5 Uhr nachmittags). An einer größeren Reihe von Fällen hielten wir es für zweckmäßiger, die Untersuchung an 1 Tage zu machen, wobei wir die erste Blutentnahme morgens vornahmen, sodann das Tebeprotin injizierten und das Kind bis nachmittags nüchtern ließen, wo wir die zweite Blutentnahme machten. Wir haben meistens mehrere Male das Blut des Patienten in solcher Weise geprüft.

5 von unseren Fällen sind zum Vergleich mit Pyrifer gespritzt worden, einige von ihnen später dann auch mit Tebeprotin.

Die prozentuelle Zusammensetzung des weißen Blutbildes wurde besonders beachtet, in minderem Maße die Gesamtleukozytenzahl, da dieselbe sonstigen mannigfachen Schwankungen unter dem Einflusse der Bewegungen (Gloel) (9), der Verdauung usw. unterliegen konnte. Doch kann ein solcher Einfluß von Bewegung



bei unseren Fällen kaum in Betracht kommen, da die Patienten meist bettlägerig waren

Ich nahm bei der Beurteilung der Blutbilder zum Vergleich als Norm die Zahlen, welche im Pfaundler-Schloßmannschen Lehrbuche der Kinderkrankheiten von Benjamin angegeben sind. Es wurden 200—400 Zellen in den, nach May-Grünwald, in der üblichen Weise gefärbten Abstrichen differenziert.

Wir kamen zu folgenden Ergebnissen:

Es ließen sich zunächst die 100 Fälle, welche mit Tebeprotin injiziert wurden, in 3 große Gruppen einteilen. Und zwar nicht nach dem Blutbilde, sondern nach dem klinischen Verhalten des Patienten auf Tebeprotin und Tuberkulininjektionen. Dies geschah deswegen, weil es sich schon bald nach Anstellung der Untersuchungen zeigte, daß eine Einteilung der Fälle nach dem Blutbilde allein leider nicht möglich, nicht zweckmäßig sein konnte, da das Blutbild oft wenig charakteristische Zeichen für eine solche Einteilung gab.

So umfaßte die I. Gruppe diejenigen Fälle, welche sowohl auf Alttuberkulin wie auf Tebeprotininjektionen in keiner Weise reagierten (kein Fieber, keine Herd- oder lokale Reaktion).

Die II. Gruppe waren die Fälle, welche eine positive Reaktion auf Tuberkulininjektion zeigten, doch keine Lokal- oder Allgemeinerscheinung auf Tebeprotininjektion, oder solche erst nach Wiederholung.

Zur III. Gruppe gehörten die Fälle, welche sowohl auf Tuberkulin wie Tebeprotin gleich positiv reagierten.

Die 24 Fälle, welche die I. Gruppe ausmachten, waren Kinder, zum Teil Säuglinge, an denen kein Zeichen einer latenten oder aktiven Tuberkulose klinisch zu finden war, auch die Möglichkeit einer tuberkulösen Belastung nicht da war. Nur 1 Fall (13) zwischen diesen 24 Fällen soll in bezug auf tuberkulöse Erkrankung als „fraglich" bezeichnet werden.

Im Blutbilde zeigte sich bei ihnen nach Tebeprotininjektionen:

Bei 8 Fällen (1—8) eine Steigerung der Lymphozytenwerte.

„ 13 „ (10—13, 15, 17—24) eine Verminderung der Lymphozytenzahl.

3 Fälle (9, 14, 16) reagierten 1 mal mit Lymphozytenanstieg, 1 mal mit Lymphozytensturz.

Die Schwankungen in Lymphozytenzahl waren bei verschiedenen, aber auch bei denselben Fällen bei wiederholter Anstellung der Reaktion, verschieden groß: manchmal betrugen sie nur 1—5 %, manchmal waren sie um 10—20 %.

In Neutrophilen:

Bei 14 Fällen (1, 4, 7, 8, 10, 12, 15, 17, 19—24) war die Stabkernigenzahl angestiegen.

Bei 6 Fällen (2, 3, 5, 6, 11, 20) war die Stabkernigenzahl vermindert.

„ 4 „ (9, 13, 14, 16) war die Stabkernigenzahl 1 mal größer 1 mal kleiner.

Die Schwankungen der Stabkernigenzahlen lagen im allgemeinen in engeren Grenzen als die der Lymhozytenzahlen, sie betrugen meist 1—5 %.

Die Gesamtleukozytenzahl war bei 13 Fällen über 10000.

14 Fälle (3, 6, 7, 10, 11, 13, 14, 15, 18, 20—24) reagierten mit Leukozytenanstieg.

5 Fälle (1, 2, 4, 5, 8) reagierten mit Leukozytensturz,

5 „ (9, 12, 15, 17, 19) verhielten sich unregelmäßig.

Von der II. Gruppe haben wir 39 Fälle untersucht.

22 von diesen Fällen (25, 26, 28, 31, 33, 35, 36, 37, 39, 43—49, 52, 53, 56—61) hatten keine klinischen Anzeichen der Tuberkulose.

7 Fälle (27, 37, 42, 51, 58, 59, 62) sollten als fraglich bezeichnet werden.

Bei 8 Fällen (32, 34, 40, 41, 54, 55, 57, 63) konnte man das Bestehen der tuberkulösen Erkrankung feststellen. (Von letzteren waren: 4 Fälle mit latenter

Tuberkulose und 2 skrofulöse Kinder.) Die meisten zeigten zuerst keine Fieberreaktion, diese trat erst bei wiederholten Injektionen auf.

Das Blutbild verhielt sich folgendermaßen:

Bei 34 Fällen (27—50, 52—63) trat Lymphozytensturz auf.

Bei 1 Fall (51) trat Lymphozytenanstieg auf.

2 Fälle (25, 26) verhielten sich unregelmäßig.

Die Schwankungen der Lymphozytenwerte betrugen 1—20%.

22 Fälle (30, 32, 33, 35—39, 42, 44, 45, 48—51, 57, 58, 59—63) reagierten mit Linksverschiebung der Neutrophilen.

Bei 7 Fällen (26, 28, 29, 31, 34, 47, 52) gingen die Stabkernigenzahlen herunter.

Bei 10 Fällen (25, 27, 40, 41, 43, 46, 53, 54—56) war die Stabkernigenzahl unregelmäßiger.

Die Schwankungen der Stabkernigenzahlen waren hier meist etwas größer als bei den Fällen der I. Gruppe, nämlich um 5—10%.

Die Gesamtleukozytenzahl war bei 30 Fällen höher als 10000.

28 Fälle (25—28, 30, 31, 32, 33, 35, 39—44, 46, 49, 52, 54—63) reagierten mit Steigerung der Leukozytenzahlen.

9 Fälle (29, 37, 38, 45, 47, 48, 50, 51, 53) reagierten mit Verminderung der Leukozytenzahlen.

2 Fälle (34, 36) reagierten unregelmäßig.

Zur III. Gruppe gehörten 37 Patienten.

Bei 23 von ihnen (64—72, 74, 80, 83, 84, 86, 88, 89, 91, 92, 94, 97—100) konnten wir Tuberkulose feststellen (3 Meningitis tuberculosa, 16 aktive tuberkulöse, 2 skrofulöse, 2 latente).

Bei 10 Fällen (73, 76, 77, 81, 82, 85, 87, 90, 93, 96) war das Bestehen einer Infektion fraglich.

4 Fälle (75, 78, 79, 95) waren klinisch anscheinend tuberkulosefrei.

Alle diese Fälle reagierten mit Fieber auf Tuberkulin und Tebeprotininjektionen und zeigten Lokal- und Herderscheinungen.

Im Blutbilde waren die ähnlichen Verhältnisse wie bei der Gruppe II zu verzeichnen, nämlich:

Bei 33 Fällen (64—68, 70—91, 93—97, 99, 100) ging die Lymphozytenzahl herunter,

bei 2 Fällen (69, 98) ging die Lymphozytenzahl herauf,

bei 1 Fall (92) verhielt sie sich unregelmäßig.

Die Schwankungen betrugen 1—20%.

Die meisten Fälle zeigten eine starke Linksverschiebung der Neutrophilen, oft mehr, als es bei Gruppe II oder I zu beobachten war. Die Stabkernigenzahlen stiegen bei einigen Fällen bis auf 30%. Die Gesamtleukozytenwerte waren meistens über 10000.

Die Eosinophilen, Monozyten und andere Zellarten verhielten sich bei allen 3 Gruppen völlig unregelmäßig.

So sehen wir bei den meisten Fällen, sei es aus der Gruppe I, II oder III, die gleiche Reaktion: den Lymphozytensturz, die Kernverschiebung der Neutrophilen nach links, oft Leukozytose. Diese Veränderungen bestanden gewöhnlich 1 Tag, dann kehrten allmählich die normalen Verhältnisse im Blutbilde zurück.

Nur die erwähnten 8 Fälle aus der I. Gruppe, 2 aus der II. und 3 aus der III. Gruppe bilden, was die Verschiebung in Lymphozytenzahlen betrifft, Ausnahmen.

Es lag uns der Gedanke nahe, den Lymphozytenanstieg bei diesen 8 Fällen der I. Gruppe als eine für diese Gruppe charakteristische Reaktionsart anzusehen. Es wurde doch von vielen Autoren die Vermehrung der Lymphozyten bei der beginnenden Tuberkulose [Steffen (11), Weißhaupt (16)] gefunden. Nun konnte

(Fortsetzung S. 370.)



Tab. I. I. Gruppe

Nr.	Alter (Jahre)	Tag der Untersuchung	Temperatur (°C)	Gesamtzahl der Leukozyten	Lymphozyten	Jugendliche	Stabkernige	Segmentation	Eosinophile	Basophile	Mononukleäre	Sonstige
1	9	9. I. 26	37,7	9 160	40		2	51	3		4	
		12. I. 26 +	37,0	8 000	45	0,5	6,5	41,5	2,5		4	
2	7	1. II. 26	37,5	10 200	45		5	45,5	0,5		1	
		2. II. 26 +	37,4	10 000	50,5		2,5	42	2		3	
		3. II. 26	37,5	9 000	49		4	41,5	3,5		2	
3	12	25. I. 26	37,8	7 500	45	1	9	40,5	2,5		2	
		26. I. 26 +	37,5	10 000	48		6	40	3,5	0,5	2	
		27. I. 26	36,6	7 500	47	1	5	43	2,5		1,5	
4	15	16. VII. 26 v.	37,2	8 000	51	5	3	37		1	3	
		do. n.	36,8	7 200	54	5	9	20	6	4	2	
5	3	7. VII. 26 v.	37,2	12 600	23	2	28	42		1	4	
		do. n.	37,2	11 400	41	1	27	29	2			
6	2	16. VII. 26 v.	37,4	8 400	16	4	11	50	10	3	6	
		do. n.	37,4	9 000	20	5	5	40	16	2	12	
7	10	4. II. 26	37,8	9 000	21	1		71			7	
		5. II. 26 +	37,8	8 120	40		10	45	3	1	1	
		6. II. 26	37,8	5 100	30,5	6,5	5	54	3,5		6,5	
8	9	4. II. 26	37,2	7 000	34		3	53	9		1	
		5. II. 26 +	37,8	7 300	47		11	36			6	
		6. II. 26	37,5	7 300	30		9	48	8		5	
9	7 1/2	26. VII. 26 v.	38,2	22 800	20	4	10	56	2		8	
		do. n.	38,7	16 000	24	3	6	60		1	6	
		2. VIII. 26 v.	37,4	14 600	24	3	12	49	3		9	
		do. n.	37,5	23 000	17	2	13	60	3		5	
10	5	10. VII. 26 v.	37,2	7 800	40	2	6	52				
		do. n.	37,4	10 800	28	4	10	53	2		3	
11	2	14. VII. 26 v.	37,8	8 000	52		7	36	2		3	
		do. n.	37,7	10 800	29	2	5	55	3	2	4	
12	2 1/2	4. VII. 26 v.	37,1	7 800	48		1	44	4	2		1
		do. n.	38,0	7 000	45		1	47	4		3	
		10. VII. 26 v.	36,6	6 600	43	3	3	39	6	1	5	
		do. n.	37,0	7 000	37	1	4	56	2			
13	3	7. VII. 26 v.	36,0	15 000	62	2	11	25				
		do. n.	37,1	15 200	41	3	11	42	1		2	
14	1 1/2	12. VIII. 26 v.	36,7	9 400	32		5	52	1		10	
		do. n.	37,0	11 200	24	2	7	55	1		11	
		18. VIII. 26 v.	36,6	10 800	56	1	5	29	1		8	
		do. n.	37,0	14 600	58	1	4	28			9	
15	3 1/2	11. VIII. 26 v.	36,2	6 000	48	5		34	9	1	3	
		do. n.	37,1	9 100	40	4		43	7		6	
		17. VIII. 26 v.	36,7	8 200	37	2		39	16	1	5	
		do. n.	36,7	11 800	28	4	1	50	13		4	
16	1 1/6	20. VII. 26 v.	37,0	8 200	46	1	5	36	2		10	
		do. n.	37,2	10 400	47	1	6	38	1		8	
		26. VII. 26 v.	36,4	9 000	57		5	32			6	
		do. n.	38,6	6 600	56	1	1	36	1		4	
17	2	20. VII. 26 v.	37,5	9 200	48	1	1	38	4		8	
		do. n.	37,1	10 600	42	1	6	41	3		7	
		26. VII. 26 v.	36,5	15 600	69		1	23	1		6	
		do. n.	36,8	11 600	50	1	4	38	1	1	5	
18	1	28. VII. 26 v.	36,2	14 600	53	1	4	38		1	4	
		do. n.	36,8	15 000	51	3	5	34			7	
		1. IX. 26 v.	37,4	8 400	32	5	11	42	1		9	
		do. n.	37,3	10 200	23	1	10	53	2		11	

I. Gruppe (zu Tabelle I)

1. K., Knabe, untergewichtig, Kopf- und Leibschmerzen, völlig normaler Organbefund. Neuropathie. A.T. 1 : 10000 —; Tbp. $^7/_{100}$ L — A —.
2. R., Mädchen, aufgenommen zur Beobachtung wegen Nabelkoliken, völlig normaler Befund. Beschwerdefrei entlassen. A.T. 1 : 1000 —; Tpb. $^7/_{100}$ L — A — (2 mal).
3. V., Knabe, Schwindelanfälle, Kopfschmerzen. Diagnose: Meningitis serosa. A.T. 1 : 1000 —, 1 : 100 —; Tbp. $^{10}/_{100}$ L — A —.
4. S., Mädchen, in der Familie keine Tuberkulose. Diagnose: Volumen pulm. acutum. Tbc.-Infektion liegt nicht vor. A.T. 1 : 100 —; Tbp. $^{10}/_{100}$ L — A —.
5. G., Mädchen aus gesunder Familie, Bronchitis, keine Bronchiektasen. Eine Tbc.-Infektion liegt nicht vor. A.T. 1 : 100 —; Tbp. $^7/_{100}$ L — A —.
6. R., Knabe, erkrankte plötzlich mit Fieber, Atemnot und Krämpfen, Bronchopneumonie. Spasmophilie. A T. 1 : 100 —; Tbp. $^3/_{100}$ L — A —.
7. K., Mädchen aus gesunder Familie erkrankte plötzlich mit Schmerzen in der rechten Seite. Zuerst Essigsäurekörper im Urin festgestellt. Nierenfunktionsprüfung ergibt normalen Befund. A.T. 1 : 100 —; Tbp. $^7/_{100}$ L — A —.
8. R., Mädchen, krampfartige Leibschmerzen, völlig normaler Organbefund auch bei Röntgenuntersuchung des Abdomens mit Pneumoperitoneum. A.T. 1 : 1000 —; Tbp. $^7/_{100}$ L — A —.
9. J., Knabe, mit 2 Jahren hatte Masern, dann dauernden Husten. Kein Auswurf, kein Schnupfen, kein Nachtschweiß. Befund: Lungen hinten, unten, beiderseits tympanit. Schall und feuchte, nichtklingende R.G. A.T. 1 : 1000 —, 1 : 100 —; Tbp. $^{10}/_{100}$ L — A — (2 mal).
10. T., Mädchen, vor 8 Monaten schwerer Keuchhusten, jetzt dauernd heftige Hustenanfälle. Befund: Bronchiektasen. A.T. 1 : 100 —; Tbp. $^5/_{100}$ L — A —.
11. K., Knabe aus gesunder Familie. Idiotie, Hydrocephalus, Pygocephalus, A.T. 1 : 10000 —, 1 : 100 —; Tbp. $^5/_{100}$ L — A —.
12. N., Mädchen. Idiotie mit manierierten Bewegungen, Tbc.-Infektion liegt nicht vor. A.T. 1 : 10000 —, 1 : 100 —; Tbp. $^3/_{100}$ L — A — (mehrmals).
13. T., Knabe, erkrankte akut mit Fieber und Husten, rechtsseitige Pneumonie. Röntgenbestrahlung, Entfieberung am 14. Tage. Röntgenologisch tritt an Stelle der homogenen Verschattung starke streifige Verschattung, Tbc.-Infektion fraglich. A.T. 1 : 100 — (bei früherer Aufnahme, jetzt wurde keine Probe gemacht); Tbp. $^5/_{100}$ L — A —.
14. V., Knabe, Postskabiöses Ekzem. Rasche Besserung, Tbc.-Infektion liegt nicht vor. A.T. 1 : 10000 —, 1 : 100 —; Tbp. L — A — (2 mal).
15. N., Knabe, Gaumenmandelentzündung, Glomerulonephritis; nach 18 Tagen geheilt entlassen. A.T. 1 : 100 —; Tbp. $^3/_{100}$ L — A — (2 mal).
16. N., Mädchen aus gesunder Familie, aufgenommen wegen Nichtgedeihens, Anämie, Besserung nach entsprechender Ernährung u. Bluttransfusion. A.T. 1 : 10000 —, 1 : 1000 —, 1 : 100 —; Tbp. $^3/_{100}$ L — A — (2 mal).
17. S., Mädchen aus gesunder Familie. Idiotie, Strabismus converg. Lumbalpunktion normal. A.T. 1 : 10000 —, 1 : 1000 —, 1 : 100 —; Tbp. $^3/_{100}$ L — A — (3 mal).
18. S., Mädchen, in der Familie keine Tbc. Seit 3 Wochen Fieber, schleimige Durchfälle, Appetitlosigkeit, Erbrechen. Retropharyngealer Abszeß. Inzision. Im Eiter Pneumokokken. Rasche Entfieberung, am 13. Tage Patient geheilt. A.T. 1 : 10000 —, 1 : 100 —; Tbp. $^3/_{100}$ L — A —.
19. G., Knabe, in Körpergröße und Gewicht zurückgeblieben. Befund: Keine L., keine Tbc., keine Anämie, Imbecilität. A.T. 1 : 10000 —, 1 : 1000 —, 1 : 100 —; Tbp. $^7/_{100}$ L — A —.
20. S., Mädchen aus gesunder Familie, Krampfanfälle, Hysterie? Es besteht keinerlei pathologischer Befund der Organe. Entlassung. A.T. 1 : 10000 —, 1 : 1000 —, 1 : 100 —; Tbp. $^5/_{100}$ L — A — (2 mal).
21. Sch., Mädchen, dessen Eltern Tbc.-krank waren. Seit 3 Monaten soll es das linke Bein nachschleppen. Kein pathologisch-organischer Befund ist zu erheben. Leichte Anämie. A.T. 1 : 10000 —, 1 : 1000 —, 1 : 100 —; Tbp. $^3/_{100}$ L — A — (2 mal).
22. L., Mädchen, seit 2 Jahren Ausfluß aus der Vagina; chronische Mittelohreiterung. A.T. 1 : 10000 —, 1 : 100 —; Tbp. $^7/_{100}$ L — A — (2 mal).
23. R., Mädchen. Stomatitis, Angina follicularis, Retropharyngealabszeß. Inzision, rasche Heilung. A.T. 1 : 100 —; Tbp. $^8/_{100}$ L — A —.
24. H., Mädchen. Dyspepsie. A.T. 1 : 100 —; Tbp. L — A —.

II. Gruppe (zu Tabelle II)

25. G., Mädchen aus einer sehr „nervösen" Familie. Leidet an Anfällen der Bewußtlosigkeit und Zuckungen. Organischer Befund: Normal, keine Tbc. oder Lues. A.T. 1 : 10000 —, 1 : 1000 —, 1 : 100 +; Tbp. $^1/_{100}$ L — A — (3 mal).
26. F., Mädchen aus gesunder Familie. Cystopyelitis. Bakteriologischer Befund: Colitis haemolyticum. Allmähliche Heilung nach Spülungen. A T. 1 : 10000 —, 1 : 1000 +, 1 : 100 +; Tbp. $^8/_{100}$ L — A — (2 mal).
27. Sch., Knabe aus gesunder Familie. Seit 14 Tagen klagt er über Leibschmerzen, Pneumo-

Nr.	Alter (Jahre)	Tag der Untersuchung	Temperatur (° C)	Gesamtzahl der Leukozyten	Lymphozyten	Jugendliche	Stabkernige	Segmentation	Eosinophile	Basophile	Mononukleäre	Sonstige
19	6	19.VIII. 26 v.	37,0	7 600	20	2	14	49	6		9	
		do. n.	37,3	8 200	18	2	18	61	5	2	4	
		24.VIII. 26 v.	36,7	7 600	33	5	8	45	1		8	
		do. n.	37,3	7 400	28	5	20	46			1	
20	8 1/2	1. IX. 26 v.	37,6	8 400	14	1	2	76			7	
		do. n.	37,7	13 000	14		2	77	2		5	
		6. IX. 26 v.	37,5	6 400	23	3	10	56			8	
		do. n.	37,2	12 600	17	3	11	59	2		8	
21	1 1/2	24.VIII. 26 v.	36,7	5 600	54		5	32	3		6	
		do. n.	36,7	9 600	45	1	5	39	3	1	6	
		31.VIII. 26 v.	37,5	12 800	45	3	4	41	2		5	
		do. n.	37,2	14 400	31	2	6	53	1	1	6	
22	6	1. IX. 26 v.	37,2	10 800	30			42	16	1	11	
		do. n.	37,2	20 800	22	3	3	55	8	1	8	
23	4	1. IX. 26 v.	37,3	6 400	31	4	5	48	4		8	
		do. n.	37,5	10 400	21	1	7	61	4		6	
24	1 3/4	1. IX. 26 v.	37,5	7 200	46	1	1	32	14		6	
		do. n.	37,1	8 600	29		2	53	9		7	

Tab. II. II. Gruppe

Nr.	Alter (Jahre)	Tag der Untersuchung	Temperatur (° C)	Gesamtzahl der Leukozyten	Lymphozyten	Jugendliche	Stabkernige	Segmentation	Eosinophile	Basophile	Mononukleäre	Sonstige
25	13	25.VIII. 26 v.	37,0	5 200	30	3	5	53	2	1	6	
		do. n.	37,5	11 000	27		4	63	1		5	
		30.VIII. 26 v.	37,8	5 400	33	2	3	51	3	2	6	
		do. n.	37,7	9 800	34		4	53	4	1	4	
26	2 1/2	1. IX. 26 v.	37,3	6 800	42		2	45	6		5	
		do. n.	37,3	10 400	44	1	1	43	5		6	
		8. IX. 26 v.	36,4	7 200	53	1	2	38	3		3	
		do. n.	37,1	9 800	44		1	46	4		5	
27	2 1/2	19.VIII. 26 v.	37,6	8 600	31	4	8	50	3	1	3	
		do n.	37,0	22 400	24	4	8	56	2	2	4	
		24.VIII. 26 v.	37,1	15 000	34	1	2	45	12		6	
		do. n	37,2	18 600	23	3	4	57	6		7	
		27.VIII. 26 v.	37,5	12 800	34		3	47	6	1	9	
		do. n.	37,3	14 400	25	2	2	61	4		6	
28	10	14.VIII. 26 v.	37,9	7 400	38	1	4	50	2	2	3	
		do. n.	37,6	9 400	26		4	65	1	1	3	
		19. VII. 26 v.	37,8	6 200	32	6	10	41	4	2	5	
		do. n.	37.0	9 000	25	3	7	58	3		4	
29	9	9. IX. 25 v.	37,2	10 200	39,5		3,5	52,5	3,5		1	
		11. IX. 25 v.	37,6	9 400	23		3	69			5	
30	5	7. VII. 26 v.	37,0	10 000	37	2	7	51		2	1	
		do. n.	37,5	17 000	21	4		57		2	4	
31	11/12	29. VII. 26 v.	37,0	10 700	26		2	33	31	1	7	
		do. n.	37,2	14 800	23		2	43	28		4	
		3.VIII. 26 v.	37,0	7 000	31	1	8	38	14	1	7	
		do. n.	37,5	9 800	27	3	6	43	10	2	9	
32	2	28. VII. 26 v.	36,4	5 000	41	1	4	47			7	
		do. n.	37,0	8 000	22	4	10	57		1	6	
		2.VIII. 26 v.	36,8	5 000	42	3	12	43				
		do. n.	38,0	10 000	21	2	13	60	1		3	
		21.VIII. 26 v.	36,1	8 000	29	1	4	53	8		5	
		do. n.	38,0	12 500	15	2	15	56	6		6	
		26.VIII. 26 v.	36,4	7 000	42	4	3	38	4		9	
		do. n.	37,0	8 600	32	3	6	50	3		9	

peritoneum normaler Befund. Verdacht auf Abdominal-Tbc. nicht bestätigt. A.T. 1 : 1000 —, 1 : 100 +; Tbp. $^{3}/_{100}$ L— A— (2 mal), Tbp. $^{10}/_{100}$ L— A— (2 mal).

28. H., Knabe, in der Familie keine Tbc. Untergewichtigkeit, Appetitlosigkeit. Organischer Befund normal. A.T. 1 : 10000 +, 1 ; 1000 +; Tbp. $^{10}/_{100}$ L— A— (3 mal).

29. J., Knabe aus gesunder Familie. Kommt wegen periodischer Anschwellungen des Leibes und häufigen Erbrechens. Koloptose, sonst o. B. A.T. 1 : 10000 —, 1 : 100 schwach +. Tbp. $^{7}/_{100}$ erst nach Wiederholung +.

30. G., Mädchen aus gesunder Familie. Appetitlosigkeit, Untergewichtigkeit, organischer Befund normal. Tbc.-Infektion liegt nicht vor. A.T. 1 : 10000 —, 1 : 100 + (schwach); Tbp. $^{7}/_{100}$ L— A—.

31. C., Knabe aus gesunder Familie. Hemiplegia spastica, salaamartige Krampfanfälle. A.T. 1 : 10000 —, 1 : 1000 —, 1 : 100 +; Tbp. $^{3}/_{100}$ L— A—, $^{5}/_{100}$ L— A+.

32. R., Mädchen, in der Familie Tbc., Skrofulose, Conjunctivitis phlyctaenulosa. Tbp.-Reaktion zeigt Abschwächung. A.T. 1 : 10000 +; Tbp. $^{3}/_{100}$ L— A—, Tbp. $^{5}/_{100}$ L+ A+ (3 mal), L+ A— (zuletzt).

33. P., Mädchen, in der Familie keine Tbc. Bronchitis, Primärkomplex rechts.

34. Mädchen. Pneumonie des linken Unterlappens, keine Komplikationen. A.T. Intrakutanreaktion nur bei 1 : 100 +. Steigerung der Reaktion bei Wiederholung, dann wieder Abschwächung, Tbc. in inaktivem Zustande. Tbp. $^{5}/_{100}$ L— A—, $^{10}/_{100}$ L—, A—.

35. K., Mädchen, in der Familie keine Tbc. Angina follicularis, malariaartiger Temperaturverlauf. Blutkultur steril. A.T. 1 : 1000 +; Tbp. $^{5}/_{100}$ L— A—.

36. R., Mädchen aus gesunder Familie. Erst im 2. Lebensjahre das Laufen erlernt, Epilepsie. A.T. 1 : 10000 + —, 1 : 1000 + —, 1 : 100 +; Tbp. $^{10}/_{100}$ L— A— (3 mal).

37. G., Mädchen. Lunge röntgenologisch sehr dichtes Streifenwerk. Kein Sputum, Tbc. in nächster Verwandtschaft. A.T. 1 : 10000 —, 1 : 100 +; Tbp. $^{1}/_{100}$ L— A— (3 mal).

38. H., Mädchen aus gesunder Familie. Cystitis. A.T. 1 : 10000 —, 1 : 100 +; Tbp. $^{2}/_{100}$ L— A— (2 mal).

39. W., Mädchen. Diphtherie in der Anamnese, im Anschluß daran Cystitis. A.T. 1 : 10000 —, 1 : 1000 —, 1 : 100 +; Tbp. $^{7}/_{100}$ L— A—.

40. F., Knabe. Leidet an pyknoleptischen Anfällen. Tbc.-Infektion besteht wahrscheinlich (latent). A.T. 1 : 10000 —, 1 : 1000 —, 1 : 100 +; Tbp. $^{10}/_{100}$ L— A— (3 mal).

41. R., Knabe, wird aufgenommen zur Nachuntersuchung des Abdomens. Verdacht der Abdominal-Tbc. Pneumoperitoneum: keinerlei Verwachsungen. Tbc.-Infektion besteht. A.T. 1 : 10000 +; Tbp. $^{10}/_{100}$ L— A— (3 mal).

42. R., Knabe. Kopfschmerz. Anfälle von respiratorischen Krämpfen. Lumbalpunktat normal. Tbc.-Infektion fraglich. A.T. 1 : 100 +; Tbp. $^{7}/_{100}$ L— A—.

43. H., Mädchen aus gesunder Familie. Cystitis catarrhalis. A.T. 1 : 10000 —, 1 : 1000 —, 1 : 100 (schwach +); Tbp. $^{7}/_{1000}$ L— A— (3 mal).

44. M., Mädchen. Nackenschmerzen und Anfälle von Bewußtlosigkeit, Ataxie, Stauungspapille, plötzlicher Exitus. Sektion: Gliom im Kleinhirn-Brückenwinkel. A.T. 1 : 1000 +; Tbp. $^{3}/_{100}$ L— A—.

45. G., Knabe aus gesunder Familie. Verdacht auf eine Cystitis. A.T. 1 : 1000 +; Tbp. $^{3}/_{100}$ L— A—.

46. K., Mädchen. Myxödematöser Idiot, Besserung nach Gaben von Thyreoidispert. In der Familie keine Tbc.

47. L., Mädchen, Vater lungenkrank (Tbc.). Panaritium, Fieber, Cystopyelitis. A.T. 1 : 10000 —, 1 : 1000 —, 1 : 100 +; Tbp. $^{8}/_{100}$ L— A— (3 mal).

48. R., Mädchen aus gesunder Familie. Kopfschwartenphlegmone, Inzision, Dränage, Besserung. A.T. 1 : 10000 —, 1 : 1000 +; Tbp. $^{5}/_{100}$ L— A—, bei 2. Injektion L + A +.

49. V., Knabe aus gesunder Familie. Anfälle von Bewußtlosigkeit, mit Zuckungen. Nervensystem ohne Befund. A.T. 1 : 10000 +; Tbp. $^{3}/_{100}$ L— A—.

50. D., Knabe, in der Familie Tbc. Erysipel, rasche Entfieberung und Abheilung. A.T. 1 : 10000 —, 1 : 100 +; Tbp. $^{7}/_{100}$ L— A—.

51. E., Knabe. Akut erkrankt mit Fieber, Pneumonie des rechten Unterlappens, Pleuraexsudat (serös). Exsudat und pneumonische Infiltrate gehen zurück. A.T. 1 : 10000 +; Tbp. L+ A + (erst nach Wiederholung).

52. H., Knabe. Ikterus, Appetitsstörung, Erbrechen. Besserung unter Diät, das Röntgenbild läßt Bronchialdrüsen-Tbc. vermuten. A.T. 1 : 10000 +; Tbp. $^{10}/_{100}$ L— A— (bei 2. und 3. Injektion L+ A+).

53. P., Knabe. Pneumonie, Empyem, Punktion, im Eiter Reinkultur von Pneumokokken. A.T. 1 : 1000 +; Tbp. $^{8}/_{100}$ L+ A ?

54. M., Mädchen. Starker Husten, Auswurf, alte Tbc.-Infektion, Bronchiektasen. Im Sputum keine TB., sondern Gram-positive Kokken. Guter Kräftezustand, Gewichtsanstieg. A.T. 1 : 10000 +; Tbp. $^{7}/_{100}$ L— A— (mehrmals).

55. Sch., Knabe. Rezidivierende Bronchitis mit Fieber. Voraufgegangen: Keuchhusten, Masern, Pleuritis, Pneumonie. Klinisch normaler Befund. Röntgenologisch das rechte obere Lungenfeld getrübt, Tbc.-Infektion besteht. Mutter ist Tbc.-krank. A.T. 1 : 10000 +; Tbp. $^{7}/_{100}$ L— A+ (Abschwächung).

Nr.	Alter (Jahre)	Tag der Untersuchung	Temperatur (° C)	Gesamtzahl der Leukozyten	Lymphozyten	Jugendliche	Stabkernige	Segmentation	Eosinophile	Basophile	Mononukleäre	Sonstige
33		16. VII. 26 v.	37,9	6 200	42	4	5	44	3		2	
		do. n.	37,9	11 400	21	9	15	50	1	2	1	
		22. VII. 26 v.	37,6	5 000	42	1	8	37	5		7	
		do. n.	38,1	12 100	17	5	23	50	3		2	
34	3 1/2	26. VII. 26 v.	38,6	12 000	17	4	15	58	2		4	
		do. n.	38,0	10 400	17	1	9	63	1	2	7	
		2. VIII. 26 v.	37,4	4 400	33	3	17	38			9	
		do. n.	37,8	5 000	26		6	62		2	4	
35	6	9. I. 26	37,5	7 000	35	1	5,5	54	2		2,5	
		12. I. 26 +	37,3	11 000	22,5		12,5	59,5	2,5	0,5	2,5	
		13. I. 26	37,1	7 800	26	4	19,5	40	6,5	0,5	3,5	
36	9	19. VIII. 26 v.	37,6	6 200	33	1	4	50	7		6	
		do. n.	37,7	8 600	23		6	59	5	1	6	
		27. VIII. 26 v.	37,3	9 800	27	4	6	51	5		7	
		do. n.	37,3	9 600	19	1	7	66	2		5	
37	12	28. VII. 26 v.	37,2	20 600	35	3	2	33	14		13	
		do. n.	36,9	16 000	34		4	27	21		14	
38	6	5. VIII. 26 v.	36,0	9 500	64	6		27	1		2	
		do. n.	38,8	8 100	28		1	71				
39	7	10. VIII. 26 v.	37,7	8 800	51	2		38	6		3	
		do. n.	37,7	14 000	24		9	56	5	1	5	
		11. IX. 26 v.	37,6	8 200	32	2	2	53	4	1	6	
		do. n.	37,7	9 800	31	3	10	44	5	2	5	
40	8 1/2	9. VIII. 26 v.	37,3	5 400	35	2	3	48	2	1	9	
		do. n.	37,4	7 200	29		2	59	2	1	7	
		14. VIII. 26 v.	37,3	4 000	45	1	6	40	3	1	4	
		do. n.	37,3	12 400	15	1	9	71	2		2	
41	15	2. VIII. 26 v.	36,4	7 000	22	3	8	51	10		6	
		do. n	37,4	16 000	15		7	74			4	
		9. VIII. 26 v.	36,8	7 600	26	2	3	53	7	1	8	
		do. n.	37,0	10 000	19	1	4	65	6		5	
42	5 1/2	18. VIII. 26 v.	37,2	15 000	35	1	3	45	7		9	
		do. n.	37,4	16 800	25	1	4	59	4	1	6	
43	1 1/2	11. VII. 26 v.	37,3	12 200	33	1	5	53	1	2	5	
		do. n.	36,8	12 600	25	1	9	56	3		6	
		18. VI. 26 v.	36,8	8 800	46	2	3	40	3	1	5	
		do. n.	36,9	9 000	32	3	2	50	2	1	10	
44	10	13. IX. 26 v.	37,6	10 000	29	1	7	50	4	2	9	
		do. n.	38,1	13 200	16	2	12	56	7		7	
45	2 3/4	9. IX. 26 v.	37,7	12 000	36	1	4	51	1		7	
		do. n.	36,0	11 000	25	1	6	59	2		7	
46	1 1/2	11. XI. 26 v.	37,8	8 400	36		2	55	2		5	
		do. n.	37,6	15 000	35	1	2	58	1		3	
		26. XI. 26 v.	37,3	7 400	55	3	5	27	1		9	
		do. n.	37,2	7 600	54	3	5	30	1		7	
47	2	1. IX. 26 v.	36,4	19 200	34	2	42	10			7	
		do. n.	36,6	13 200	30	1	9	46	8		6	
48	6	9. IX. 26 v.	36,4	19 200	34	2	4	47	1		12	
		do. n.	36,2	16 200	22	2	9	54	3		10	
		14. IX. 26 v.	36,4	16 400	22	2	4	58	8		6	
		do. n.	37,2	14 400	15	3	5	63	8		6	
49	3 1/2	6. IX. 26 v.	37,3	6 800	35		2	51	8		4	
		do. n.	37,3	10 200	24		3	65	6		2	
50	5 1/2	25. VIII. 26 v.	37,6	11 800	44	1	4	42	2		7	
		do. n.	37,6	11 600	24		8	56	3		9	

56. R., Mädchen. Leibschmerzen, Erbrechen. Befund: Cystitis catarrhalis. A.T. 1 : 10000—, 1 : 1000+; Tbp. $^{5}/_{100}$ L + A—.
57. M., Knabe. Angina, Skrofulose, Pseudokrupp. A.T. 1 : 10000+, Tbp. $^{8}/_{100}$ L— A—.
58. J., Mädchen. Akut erkrankt mit Fieber und Husten. Befund: Bronchitis. A.T. 1 : 10000—, 1 : 100 + (Steigerung); Tbp. $^{8}/_{100}$ L— A—.
59. C., Knabe, Vater Tbc.-krank. Akuter, fieberhafter Brechdurchfall, kein Tbc.-Herd nachweisbar, bald Besserung. A.T. 1 : 10000+; Tbp. L+ A+ (4 mal).
60. N., Knabe. Kopfschmerzen. Nervensystem ohne Befund. Ascariden. A.T. 1 : 10000+; Tbp. $^{10}/_{100}$ L— A— (bei 2. Injektion L— A—).
61. Sch., Mädchen, Frühgeburt. Statisch und motorisch sehr rückständig. Kyphoskoliose. A.T. 1 : 100+; Tbp. $^{10}/_{100}$ L— A—.
62. W., Mädchen aus gesunder Familie. Erkrankte mit Husten, Blutbeimengungen im Auswurf, Lungen ohne Befund. Verdacht auf Tbc., guter Allgemeinzustand. A.T. 1 : 10000—, 1 : 1000—; Tbp. $^{7}/_{100}$ L— A— (bei 2. Injektion L— A—).
63. R., Mädchen. Akut erkrankt mit Schmerzen in Blinddarmgegend, keine Peritonitis, pneumoperitoneale Verwachsungen in Ileocoecalgegend und verkalkte Mesenterialdrüsen. A.T. 1 : 10000+; Tbp. $^{7}/_{100}$ L— A + (Abschwächung).

III. Gruppe (zu Tabelle III)

64. P., Knabe. Dauernd Husten, Schwäche, Mattigkeit. Diagnose: Schwere Tbc. des linken Oberlappens, zunehmende Kachexie, tbc. Ileocoecaltumor, tbc. Abszeß am Halse. Exitus letalis am 88. Behandlungstage. A.T. 1 : 10000+; Tbp. $^{10}|_{100}$ L+ A+, $^{20}/_{100}$ L+ A+ (sich abschwächend).
65. H., Mädchen. Magenbeschwerden, Tbc.-Infektion besteht. A.T. 1 : 10000+; Tbp. $^{5}/_{100}$ L+ A+.
66. R., Mädchen. Epitbc. Infiltrat im linken Oberlappen, keine TB. fieberfrei. A.T. 1 : 1000—, 1 : 1000+; Tbp. $^{10}/_{100}$ L— A+ (zuletzt L+ A+).
67. L., Knabe. Abendliche Temperatursteigerung, nächtlicher Schweiß, Appetitsstörung. Röntgenologisch: Verkalkte Herde in der Lungenwurzel. A.T. 1 : 10000+; Tbp. $^{10}/_{100}$, L+ A+.
68. T., Knabe, in der Familie Tbc. Schwindelanfälle und Schmerzen in rechter Oberbauchgegend, Neuropathie. A.T. 1 : 10000+; Tbp. $^{10}/_{100}$ L+ A+.
69. B., Mädchen, in der Familie Tbc. Alter Prozeß im Ellbogengelenk und Skrofulose, Bronchialdrüsen-Tbc A.T. 1 : 10000+; Tbp. $^{8}/_{100}$ L+ A+.
70. G.. Knabe, in der Familie Tbc. Epitbc. Infiltrat des linken Oberlappens. Röntgenologisch: Kalkherde. A.T. 1 : 10000+; Tbp. $^{5}/_{100}$ L+ A+.
71. T., Knabe, Vater an Lungen-Tbc. gestorben. Mit 8 Monaten Peritonitis. Röntgenologisch: Bronchialdrüsen-Tbc. A T. 1 : 10000 +; Tbp. $^{8}/_{100}$ L+ A+.
72. St., Mädchen. Hat oft Fieber, röntgenologisch alter Hilusprozeß (tbc.). A.T. 1 : 10000 +; Tbp. $^{7}/_{100}$ L+ A+ (mehrmals).
73. B., Mädchen. Appetitlosigkeit, Fieber, Cystopyelitis, Tbc.-Infektion fraglich.
74. B., Knabe. Leibschmerzen. Pneumoperitoneum, Ileocoecal-Tbc. A.T. 1:10000+, 1:1000+; Tbp. $^{10}/_{100}$ L+ A+ (Abschwächung).
75. B., Knabe. Erythema nodosum, sonst o. B. A.T. 1:10000+; Tbp. $^{5}/_{100}$ L+ A+ (4 mal).
76. N., Mädchen, in der Familie Tbc. Diphtherie, postdiphtherische Lähmung. A.T. 1:10000+; Tbp. $^{10}/_{100}$ L+ A+ (Abschwächung).
77. K., Knabe. Pneumonie, Pleuritis sicca, Abheilung. Tbc.-Infektion besteht. A.T. 1:10000+; Tbc. $^{7}/_{100}$ L+ A+ (4 mal).
78. Sch., Knabe. Schmerzen im Hüftgelenk, Fieber. Poliomyelitis anterior acutam. A.T. 1:10000+, 1:1000+; Tbp. $^{8}/_{100}$ L+ A+ (Abschwächung).
79. R., Mädchen. Cystitis. A.T. 1:10000+; Tbp. $^{10}/_{100}$ L+ A+ (Abschwächung).
80. L., Mädchen. Appetitlosigkeit, Magerkeit, mehrere verkalkte Herde in den Lungen. Adhäsive Ileocoecal-Tbc. A.T. 1:10000 +; Tbp. $^{7}/_{100}$ L+ A+ (4 mal).
81. D., Knabe. Seit Jahren Husten und Auswurf. Röntgenologisch: leichte Verbreiterung der Hili. A.T. 1:10000+; Tbp. $^{7}/_{100}$ L+ A+ (Abschwächung).
82. P., Knabe. Mattigkeit, Blässe. Tbc.-Herd nicht nachweisbar. A.T. 1:10000+; Tbp. $^{10}/_{100}$ L— A+ (zuletzt L+ A+).
83. A., Mädchen. Skrofulose, plötzlich erkrankt mit Durchfällen, Fieber, Krampfanfällen. A.T. 1:10000+; Tbp. $^{7}/_{100}$ L+ A+ (3 mal).
84. V., Knabe. Husten, nächtliche Schweiße. Röntgenologisch ein verkalkter Primärherd an der Lunge. A.T. 1:10000+; Tbp. $^{10}/_{100}$ L+ A+ (2 mal).
85. J., Mädchen. Husten, Lungen o. B. Bauch schmerzempfindlich, Verdacht auf Bauchdrüsen-Tbc. A.T. 1:10000+; Tbp. $^{3}/_{100}$ L+ A+.
86. St., Knabe. Alte Peritonitis-Tbc. und Spina ventosa. In der Lunge tub. Primärkomplex. A.T. 1:10000+; Tbp. $^{10}/_{100}$ L+ A+ (Abschwächung).
87. M., Knabe, in der Familie Tbc. Kommt wegen Stotterns und geistiger Zurückgebliebenheit. A.T. 1:10000+; Tbp. L+ A+.

Nr.	Alter (Jahre)	Tag der Untersuchung	Temperatur (° C)	Gesamtzahl der Leukozyten	Lymphozyten	Jugendliche	Stabkernige	Segmentation	Eosinophilie	Basophile	Mononukleäre	Sonstige
51	$11^{1}/_{2}$	5. I. 26 v.	39,0	7 000	34	1	15	41	1		8	
		25. I. 26 +	38,2	6 000	41	2,5	19.5	30	2		5	
		26. I. 26	37,8	7 000	21		20	48	4		7	
52	14	7. VII. 26 v.	37,4	5 600	45	1	5	40	4	1	4	
		do. n.	38,3	6 400	31	1	3	60	1	1	3	
53	$2^{1}/_{2}$	7. VII. 26 v.	36,4	13 800	46	2	9	42			1	
		do. n.	36,6	11 000	35	13	9	35		2	8	
54	9	14. VII. 26 v.	37,3	8 000	37	1	14	39	2	3	6	
		do n.	37,4	12 800	25	4	6	52	7		6	
		28. VIII. 26 v.	37,2	8 000	43	1	3	39	8		6	
		do. n.	37,4	12 000	23	2	10	55	4		6	
55	$7^{1}/_{2}$	10 VII. 26 v.	37,3	4 000	43		21	31	3		2	
		do. n.	39,0	9 000	36	4	3	53	2		2	
		12 VII. 26 v.	37,4	6 000	30	1	4	30	27	1	7	
		do. n.	39,3	9 800	11	1	8	52	17		11	
56	$2^{1}/_{2}$	18 VI. 26 v.	37,6	9 800	33	1	4	49	7		6	
		do. n.	37,0	15 600	23	2	4	61	4		6	
57	4	20. VI. 26 v.	37,7	9 200	34	6	11	37	3	1	8	
		do. n.	37,4	10 000	28	10	14	48				
58	$1^{1}/_{2}$	19. VIII. 26 v.	37,7	11 600	35	4	6	44	3	2	6	
		do. n.	37,2	13 400	25	8	9	42	6	2	8	
59	4	1. IX. 26 v.	37,1	7 400	39	5	14	33	1		8	
		do. n.	37,4	11 400	22	3	16	47	1		11	
60	13	19. VIII 26 v.	37,3	8 400	31	1	3	48	10		7	
		do. n.	37,9	10 800	23	1	4	58	10		4	
61	$1^{1}/_{2}$	9. IX. 26 v.	37,0	5 000	40	4	7	35	5		9	
		do. n.	37,1	9 600	17	5	14	52	4		8	
62	6	25. II. 26	37,0	6 800	25	5		69	1			
		3. III. 26 +	38,0	9 000	19	1	21	57,5	1,5			
		5. III 26	36,9	6 000	53		6	39	2			
		9. III. 26 +	38,4	8 000	20,5	1,5	16,5	57,5	0,5		3,5	
63	$8^{3}/_{4}$	7. IX. 26 v.	38,4	4 200	32	2	9	40	6	1	10	
		do. n.	38,4	13 000	18	3	12	51	6	1	9	

Tab. III. III. Gruppe

Nr.	Alter (Jahre)	Tag der Untersuchung	Temperatur (° C)	Gesamtzahl der Leukozyten	Lymphozyten	Jugendliche	Stabkernige	Segmentation	Eosinophilie	Basophile	Mononukleäre	Sonstige
64	$11^{1}/_{2}$	19. VII. 26 v.	36,4	8 000	32	4	11	44	2	1	6	
		do. n.	38,4	11 400	14	6	15	49	2	3	11	
		4 VIII. 26 v.	36,9	10 000	34	3	10	43	4		6	
		do. n.	37,8	14 000	33	4	11	43	2	1	6	
		28. VIII. 26 v.	36,3	13 600	26	2	13	48	3		9	
		do. n.	38,2	18 400	14	5	16	58	1	1	5	
65	5	9. IX. 26 v.	36,4	8 800	34	2	6	45	4		9	
		do. n	37,0	10 200	32	1	7	48	3		9	
		14. IX. 26 v.	36,4	10 000	27		5	56	2		10	
		do. n.	39,8	15 800	23	5	1.5	49	1	1	6	
66	10	15. VII. 26 v.	37,7	7 600	25	1	8	57	1	4	4	
		do. n.	37,6	6 100	22	2	10	61	2	1	2	
67	$13^{1}/_{2}$	26. VIII. 26 v.	37,6	4 800	32	1	11	42	5	1	8	
		do. n	37,9	7 200	28	4	7	48	4		9	
68	12	15. X. 25	37,6	7 800	52	1	4	37	3		3	
		16. X. 25 +	38,8	9 400	22	2	7	60	3	1	5	
69	4	13. X. 25	38,0	12 200	31	2	3	60	3		1	
		24. X. 25 +	37,6	7 600	46	3	7	32	6		6	

Nr.	Alter (Jahre)	Tag der Untersuchung	Temperatur (° C)	Gesamtzahl der Leukozyten	Lymphozyten	Jugendliche	Stabkernige	Segmentation	Eosinophilie	Basophile	Mononukleäre	Sonstige
70	$4^{1}/_{2}$	2. X. 25	37,8	7 200	32		2	60	3		3	
		8. X. 25 +	38,1	8 200	27		2	58,5	3		9,5	
71	4	1. X. 25	38,2	11 080	33		2	61	3		1	
		8. X. 25 +	38,2	12 200	29		2,5	58	5	1	4,5	
72	10	15 VIII. 26 v.	37,2	6 800	35	2	9	51	2	1	2	
		do. n.	38,0	13 400	16		20	56	3		3	
73	$2^{1}/_{2}$	16.VII. 26 v.	37,1	6 400	51	7	5	30		2	5	
		do. n.	37,5	10 000	41	6	5	46		2		
74	$9^{1}/_{2}$	5.VIII. 26 v.	36,8	6 800	39	2	4	52			3	
		do. n.	38,1	6 800	16	5	9	64	1		5	
75	$6^{1}/_{2}$	5.VII. 26 v.	37,5	8 300	47	5	5	39	1	1	2	
		do. n.	38,2	12 800	33	6	6	53			2	
76	$11^{1}/_{2}$	5.VII. 26 v.	36,8	6 000	24		4	51	1	6	14	
		do. n.	37,4	15 600	10	5	5	73	3		4	
77	$6^{1}/_{2}$	7.VII. 26 v.	37,2	10 600	35	4	12	48			1	
		do. n.	37,4	20 200	20	2	15	61		1	1	
		26.VII. 26 v.	37,2	6 800	24	2	4	60	4	1	5	
		do. n.	37,8	10 400	15	2	10	65	3		5	
78	$2^{1}/_{2}$	3.VIII. 26 v.	37,8	6 800	38	1	6	47	3	2	3	
		do. n.	37,0	10 200	16	2	4	58	5		15	
		17.VIII. 26 v.	37,5	5 400	34		2	52	8		4	
		do. n.	37,6	9 800	28	1	3	56	7		5	
		28.VIII. 26 v.	37,0	18 600	58	1	8	28	1		4	
		do. n.	37,7	15 400	60	1	6	26	2		5	
79	12	7.VIII. 26 v.	37,6	4 800	47	2	3	35	6	1	6	
		do. n.	37,7	12 200	20	1	3	62	4	2	8	
80	12	18.VIII. 26 v.	38,1	8 200	49		4	38	4		5	
		do. n.	38,2	15 600	20	2	7	62	3		6	
81	6	15.VIII. 26 v.	37,5	8 000	41		5	35	17		2	
		do. n.	37,5	13 400	28	1	5	45	19		2	
		17. IX. 26 v.	37,5	12 000	28		5	56	8	1	2	
		do. n.	37,7	18 400	13	2	12	53	7		13	
82	10	23.VIII. 26 v.	37,5	11 400	31	2	3	51	6		7	
		do. n.	37,9	12 400	19	1	4	66	5		5	
83	3	28.VII. 26 v.	36,1	10 200	59	3	2	27	3		6	
		do. n.	38,9	14 600	35	8	9	47			1	
84	13	8. IX. 26 v.	37,6	6 000	26	1	2	58	9		4	
		do. n.	37,0	9 000	23	1	3	61	4		8	
85	$3^{1}/_{2}$	30.VIII. 26 v.	36,4	6 600	30	2	7	49	6		6	
		do. n.	39,0	8 000	22		8	59	7	1	3	
86	12	21.VIII. 26 v.	37,5	4 600	37	1	3	51	3		5	
		do. n.	39,3	7 800	23	1	4	58	5	1	8	
87	12	13. IX. 26 v.	37,6	9 000	30	3	3	47	5		1	
		do. n.	38,8	10 000	21	1	4	62	5		7	
88	10	9. IX. 26 v.	37,1	9 000	40	3	9	42	6			
		do. n.	37,4	13 600	14	3	15	58	3		7	
89	9	3. II. 26	37,0	7 000	53		5	31	8	1	2	
		10. II. 26 +	38,2	7 000	20,5	1	15	57	3,5		2	
90	12	8. I. 26	37,0	7 400	20,5		4,5	60	4	6	5	
		20. I. 26 +	37,5	8 000	11		35	52			2	
91	3	4. I. 26	37,5	12 400	50		9	31	5	1	4	
		12. I. 26 +	39,2	8 160	21	0,5	37	40	1		0,5	
92	12	18. X. 25	37,6	8 400	27	3	7	52	1	1	9	
		25. X. 25 +	38,2	10 200	36	2	7	49	2		4	
		17. X. 25 +	38,0	9 300	16	1	11	63			9	

Nr.	Alter (Jahre)	Tag der Untersuchung	Temperatur (° C)	Gesamtzahl der Leukozyten	Lymphozyten	Jugendliche	Stabkernige	Segmentation	Eosinophile	Basophile	Mononukleäre	Sonstige
93	10	27. I. 26	37,6	7 000	55		4	34	3	2	2	
		28. I. 26 +	38,5	9 800	9		21	60	0,5	0,5	3	
94	3	7. III. 26 +	39,5	11 600	13,5		29	57,5				
		8. III. 26 +	37,8	8 400	43		7,5	46	3,5			
95	9	27. I. 26	37,8	7 800	35		14	48	2		1	
		8. II. 26 +	38,6	13 400	18		16	62	2		2	
96	13	25. I. 26	38,0	10 100	34,5	1	14,5	40	6,5	2,5	1	
		26. I. 26 +	38,8	8 000	25		16	43	8	1	7	
97	14	4. III. 26	37,8	8 600	42,5		4,5	49,5	2,5			
		5. III. 26 +	38,7	7 100	37		9	49,5	3,5			
		6. III. 26	37,7	7 100	41	1	4,5	50	3,5			
98	5	29. I. 26	39,0	11 100	15	3		79			3	
		5. II. 26 +	38,6	10 700	16		15	65			4	
		6. II. 26	38,6	12 000	14,5		11	74,5				
99	7	7. III. 26	39,8	14 060	25	1	11	60			3	
		8. III. 26 +	38,5	14 000	20		7	70	0,5		2,5	
100	2	23. VII. 26 v.	38,3	17 800	16	6	12	55	1		10	
		do. n.	38,5	19 200	14	5	11	61	1	2	6	
		2. VIII. 26 v.	37,8	13 400	18	2	16	48	3	2	11	
		do. n.	38,2	12 400	16	3	14	57	2	1	7	

Tab. IV. Fälle, welche mit Pyrifer injiziert wurden

Nr.	Alter (Jahre)	Tag der Untersuchung	Temperatur (° C)	Gesamtzahl der Leukozyten	Lymphozyten	Jugendliche	Stabkernige	Segmentation	Eosinophile	Basophile	Mononukleäre	Sonstige
1	12	14. XII. 25 +	39,6	11 000	14		45	40				1
		16. XII. 25	37,3	9 000	35		23	31	2	5	4	
		18. XII. 25	37,7	10 700	21		31	41	3		4	
		Tbp. 8. I. 26	37,7	10 000	35		3	54,5	6		1,5	
2	8	18. IX. 25	37,0	10 200	41	2	2	44	5		6	
		15. XII. 25 +	38,5	8 700	13		44	40	1		2	
		17. XII. 25	36,8	7 600	41		18,5	27	2,5		11	
3	2	11. XII. 25	37,8	7 500	74		3	13			10	
		14. XII. 25 +	38,5	12 000	20		47	28	2	2	1	
4	4	14. XII. 25	39,4	13 500	26		38	31			5	
		15. XII. 25 +	37,2	10 000	35		29	29	1		6	
5	11	15. XII. 25	37,6	10 000	42,5		20	25,5	6	2	4	
		16. XII. 25 +	38,4	8 725	15,5		31	47	6,5			
		17. XII. 26	38,1	7 900	41		22	26,5	5	0,5	5	

man wohl eine Parallele zwischen der beginnenden Tuberkulose und dem ersten künstlichen Einverleiben des tuberkulösen Giftes (in unserem Falle Tebeprotins) in einen vorerst gesunden Organismus ziehen und diese Reaktionsart bei unseren tuberkulosefreien Fällen erklären. Doch wir glauben nicht berechtigt zu sein, diese Reaktion bei den 8 Fällen als eine Regel für die ganze Gruppe aufzustellen. Deswegen schon, weil wir bei einigen Fällen aus anderen Gruppen, und gerade einigen schweren tuberkulösen Fällen, die gleiche Verschiebung der Lymphozyten gefunden haben. Trotzdem müssen wir den Befund als bemerkenswert hervorheben. Womöglich ließe sich darin bei weiterer Forschung ein Unterscheidungsmerkmal für die tuberkulösen Fälle finden.

Es lassen sich sonst, abgesehen von diesem Verhalten der Lymphozytose, keine weiteren Unterschiede in der Reaktion des Blutes der gesunden und der tuberkulosekranken Patienten finden. Seidl und Höcker, deren Untersuchungen

88. Sch., Knabe. Kopfschmerzen rechtsseitige Bauchschmerzen, Abdominaldrüsen-Tbc. A.T. 1:10000+; Tbp. $^{10}/_{100}$ L+ A+ (9 mal, abschwächend).
89. L., Mädchen, in der Familie. Röntgenologisch: Primärkomplex in der Lunge. A.T. 1 zu 10000+; Tbp. $^{7}/_{100}$ L+ A+.
90. Sch., Mädchen aus gesunder Familie. Leibschmerzen, Neuropathie. A.T. 1:10000+; Tbp. $^{10}/_{100}$ L+ A+ (bei 2. Injektion L— A—).
91. K., Mädchen, Mutter tbc.-krank. Skrofulose. A.T. 1 : 10000+; Tbp. $^{5}/_{100}$ L+ A+ (Abschwächung).
92. H., Mädchen, in der Familie Tbc. Exsudative Abdominal-Tbc. A.T. 1:10000+, Tbp. $^{5}/_{100}$ L+ A+ (5 mal).
93. N., Mädchen aus gesunder Familie. Leidet an Syncope. Lungen o. B. Röntgenologisch: Fledermauszeichen im Hilus. A.T. 1:10000+; Tbp. $^{7}/_{100}$ L+ A+.
94. K., Mädchen, in der Familie keine Tbc. Primärherd in der rechten Lunge, gute Gewichtszunahme. A.T. 1:10000+; Tbp. $^{7}/_{100}$ L+ A+.
95. St., Mädchen, in der Familie keine Tbc. Das eigentliche Leiden ist respiratorische Arythmie. A.T. 1:10000+; Tbp. $^{7}/_{100}$ L+ A+.
96. H., Mädchen aus gesunder Familie. Fettleibigkeit, keine aktive Tbc. A.T. 1:1000+; Tbp. $^{10}/_{100}$ L+ A+.
97. J., Mädchen aus gesunder Familie. Akut erkrankt mit Husten, Appetitlosigkeit. Röntgenologisch in den Spitzen fleckige Herde, in den Hiluswurzeln verkalkte Herde. A.T. 1:10000+; Tbp. $^{10}/_{100}$ L+ A+.
98. H., Mädchen. Meningitis-Tbc. A.T. 1:10000—; Tbp. $^{5}/_{100}$ L— A—.
99. G., Mädchen. Meningitis-Tbc. A.T. 1:10000—; Tbp. $^{7}/_{100}$ L— A—.
100. L., Knabe. Cystitis, bzw. Pyelitis, plötzliches Auftreten von Krämpfen, Fieber, Befund Meningitis-Tbc. Exitus letalis in 2 Tagen. A.T. 1:10000—; Tbp. $^{8}/_{100}$ L— A—.

Fälle, welche mit Pyrifer injiziert wurden zu Tab. IV

1. P., Mädchen, in der Familie Tbc. Cystitis. Keine Nierentuberkulose. Tbc.-Herd nicht auffindbar. A.T. 1:10000+; Tbp. $^{10}/_{100}$ L+ A+.
2. L., Mädchen, in der Familie keine Tbc. Poliomyelitis anterior acuta. A.T. 1:100—; Tbp. $^{7}/_{100}$ L— A—.
3. J., Mädchen. Alte Lungen-Tbc., jetzt Pleuritis mediastinalis und akute Bronchopneumonie. A.T. 1 : 100000 +; Tbp. L— A—.
4. St., Mädchen, keine familiäre Tbc.-Belastung. Akute Bronchopneumonie in der Umgebung des alten Tbc.-Herdes im rechten Unterlappen. A.T. 1 : 10000 +; Tbp. $^{5}/_{100}$ L+ A+.
5. K., Mädchen aus gesunder Familie. Leibschmerzen, Pneumoperitoneum-Verwachsungen im Abdomen.

Aus Mangel an Raum bin ich gezwungen, mehrere Ergebnisse meiner Untersuchung hier auszulassen und in den Tabellen nur die am meisten charakteristischen Blutbilder anzugeben.

+ bezeichnet den Tag der Untersuchung bei denjenigen Fällen, welche an mehreren Tagen untersucht wurden (s. Text).

„v.“ und „n.“ bezeichnet vor und nach der Tebeprotininjektion.

---

in ähnlicher Weise wie unsere angestellt worden sind, gelang dies, indem sie im Blutbilde der tuberkulosefreien Fälle keinen Lymphozytensturz, keine Linksverschiebung, kurz keine „typische“ Reaktion für die tuberkulosekranken Fälle fanden. Wir konnten aber nicht zu gleichen Resultaten kommen. Ich gebe hier als Beispiel aus meinen Tabellen die Blutbilder zweier Kinder, eines mit Peritonitis tuberculosa [und Spina ventosa (86)], und eines anderen anscheinend vollkommen tuberkulosefreien Kindes (22). Die beiden reagieren auf Tebeprotininjektion annähernd gleich „typisch“.

Die Linksverschiebung war allerdings auch bei unseren meisten tuberkulosefreien Fällen weniger hochgradig als bei den Fällen der II. und der III. Gruppe, es bestand also nur ein gradueller Unterschied in der Reaktion, welcher doch keine Möglichkeit zur Abgrenzung der Gruppen nach dem Blutbilde gab.

Die Stärke der Reaktion war den äußeren klinischen Erscheinungen, wie Fieber, Herd- und Lokalreaktion, nicht immer proportional. Dies ist besonders bei

der I. und II. Gruppe zu sehen, wo meistens überhaupt keine klinischen Erscheinungen auftraten und eine Tebeprotininjektion doch von einer oft gewaltigen Veränderung im Blutbilde gefolgt war (Fälle 10, 11, 24, 50, 61, 63, 77). Ähnliches berichten auch Seidl und Höcker (siehe oben). Es ist nur an einigen Fällen (z. B. 32 u. a.) welche wir mehrere Male untersucht haben, ein größerer Zusammenhang der Reaktionsstärke im Blute und dem Fieber zu verzeichnen.

Daß die Resultate unserer Untersuchung nicht ganz (was die tuberkulosefreien Fälle anbetrifft) mit denen von Seidl und Höcker übereinstimmen, liegt vielleicht an der Eigenart des kindlichen Blutes. Das kindliche Blutbild soll nach Benjamin u. a. besonders leicht verschiedenen Einflüssen unterliegen, auch Schilling sagt, daß „das leukozytäre Blutbild beim Kinde im hohen Maße labil ist". Ob dabei auch noch irgendwelche äußeren technischen Ursachen im Spiele waren, läßt sich nicht erkennen. Es mag sein, daß es überhaupt gerade an der Technik der Untersuchungen liegt, daß die Resultate derselben oft nicht einheitlich sind. Es soll deswegen der Wert der Untersuchungen, welche die Durchforschung der verschiedenen „physiologischen" Schwankungen im Blutbilde (die Einflüsse der Verdauung, Bewegung, Tageszeit usw.) als Ziel haben, nebenbei hervorgehoben werden.

Gloel (9) hat den Einfluß der Bewegung auf das Blutbild der Tuberkulosen studiert und kam zum Schlusse, daß dabei kein Zusammenhang zwischen klinischem Zustande und evtl. Schwankungen des Blutbildes festgestellt werden kann. Doch es scheint ihm, „als ob die schweren Fälle auf Bewegung eher mit einer relativen Lymphozytose, die leichteren eher mit einer Polynukleose reagieren". Kjer Petersen hat bei vielen Fällen die Inhomogenität[1]) des Blutes gefunden. Gloel fand sie meist bei schweren, fortschreitenden Fällen von Tuberkulose. Der Verdauung spricht Gloel jeden größeren Einfluß auf das Blutbild ab. Aber alle diese Angaben gelten für das Blutbild des Erwachsenen, man kann sie nur mit gewissem Vorbehalt auf das Blutbild des Kindes anwenden. Nach den Angaben Schillings (4) sollte übrigens das Blutbild bei Kindern bei pathologischen Prozessen sich im allgemeinen konstanter verhalten als sonst (bei gesunden Kindern).

Eine besondere Stellung nehmen unsere Fälle 98, 99 und 100 ein, bei welchen es sich um Meningitis tuberculosa handelt. Diese Fälle reagieren klinisch in keiner Weise auf Tebeprotininjektionen, sie sind, wie es auch zu erwarten war, anenergisch. Im Blutbilde treten bei ihnen auch keine Veränderungen auf; es besteht eine hochgradige Lymphopenie, Linksverschiebung der Neutrophilen, Leukozytose.

Doch wie wenig man sich an das Blutbild in solchen Fällen halten kann, erweist sich aus dem Vergleiche des Befundes bei diesen 3 Fällen und bei dem Fall 20 aus der I. Gruppe. Der Fall zeigt auch keine klinischen Erscheinungen auf Tebeprotininjektionen, das Blutbild reagiert auch in keiner Weise, es besteht hier auch eine hochgradige Lymphopenie, Linksverschiebung der Neutrophilen und Leukozytose, und trotzdem handelt es sich um ein absolut tuberkulosefreies Kind. Dieser Fall zeigt, daß aus dem Geschädigtsein des Blutbildes nicht immer auf die Schwere der Erkrankung geschlossen werden kann.

An einer kleinen Reihe von Fällen haben wir noch Versuche mit Pyrifer[2]) gemacht. Es zeigte sich, daß nach den Injektionen von Pyrifer genau dieselbe Reaktion (s. Tab.) auftrat, wie sie sich einige Tage später nach den Injektionen mit Tebeprotin zeigte (Lymphozytensturz, Linksverschiebung, Leukozytose). Die Reaktion schien im allgemeinen an das Fieber gebunden zu sein.

---

[1]) Unter Inhomogenität wird das Verhalten des Blutbildes bezeichnet, bei welchem bei gleichzeitiger (eigentlich kurz hinterher) Blutentnahme von derselben Stelle, die Leukozytenzahlen in verschiedenen Blutstropfen so verschieden sind, daß eine Erklärung der Differenzen durch Zählfehler nicht möglich erscheint.

[2]) Pyrifer, von H. Rosenberg, stellt ein unspezifisches Emulsionsgemisch zur Reiztherapie dar, dessen Eiweißstoffe aus verschiedenen Bakterienstämmen gewonnen werden. Es wirkt fiebererzeugend wie andere ähnliche Mittel.

Diese wenigen Fälle gestatten uns sicher nicht irgendwelche weitere Schlüsse zu ziehen, doch zeigen sie, daß wir sehr vorsichtig sein müssen bei der Annahme einer „spezifischen" Wirkung des Tebeprotins auf das kindliche Blutbild.

Zusammenfassung

Die Ergebnisse unserer Untersuchung kurz zusammenfassend, komme ich zum Schlusse, daß das Blutbild bei der Anwendung von Tebeprotin bei Kindern nur im Vereine mit anderen Symptomen und klinischen Erscheinungen (Organbefund, klinischer Ausfall der Tebeprotins- und Alttuberkulinprüfung, der Blutsenkungsprobe u. a.) als ein wichtiges Prognostikum dienen kann.

Es kann die positive Reaktion des Blutes auf Tebeprotin — der Lymphozytensturz — die Kernverschiebung der Neutrophilen nach links, Leukozytose — bei dem Vorhandensein irgendwelcher klinischen Zeichen der Erkrankung, positive Tuberkulinreaktion usw. — als ein für den tuberkulösen Charakter der Erkrankung sprechendes Symptom verwendet werden.

Aus der Stärke der Reaktion dagegen kann dabei nur mit großer Vorsicht auf die Schwere der Erkrankung geschlossen werden.

Die geschilderte „positive" Reaktion des Blutes allein ohne andere Zeichen der Erkrankung spricht aber noch nicht für das Bestehen einer tuberkulösen Infektion.

Andererseits, wenn bei einem Fall nach Tebeprotinanwendung keine positive Reaktion im Blute auftritt, so bedeutet es noch nicht, daß der Fall sicher tuberkulosefrei ist.

Wir vermochten bei unseren Fällen aus dem Blutbilde keine weiteren sicheren diagnostischen Schlüsse zu ziehen. Die Regeln, welche man hier dazu aufstellen konnte, würden voll Ausnahmen sein, für welche man vorläufig nicht immer eine Erklärung finden könnte.

Literatur

1. Arneth, Die qualitative Blutlehre, 1920.
2. Naegeli, Blutkrankheiten und Blutdiagnostik, 1919.
3. Schittenhelm, Die Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organe.
4. Schilling, Das Blutbild und seine klinische Verwertung, 1926.
5. Toennissen, Die spezifische Erkennung und Behandlung der Tuberkulose mit einem aus Tuberkelbazillen gewonnenen Eiweißkörper. Dtsch. med. Wchschr. 1924.
6. Undeutsch, Klinische Erfahrungen mit Tebeprotin. Ärztliche Monatsschr. 1925.
7. Rominger und Rupprecht, Zur Aktivitätsdiagnose der Tuberkulose im Kindesalter. Ztschr. f. Tuberkulose 1926.
8. Romberg, Über den örtlichen Befund und die Allgemeinreaktion, besonders über das weiße Blutbild bei den verschiedenen Arten der chronischen Lungentuberkulose. Ztschr. f. Tuberkulose 1921.
9. Gloel, Beobachtungen über die Leukozyten bei der Lungentuberkulose. Beitr. z. Klinik d. Tub. 1920.
10. Broesamlen und Zeeb, Über den Wert der Blutuntersuchung bei der Durchführung einer Tuberkulinkur. Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1916.
11. Steffen, Über Blutbefunde bei Lungentuberkulose. Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1910.
12. Friedrich, Grundsätzliche Fragen der biologischen Tuberkulosediagnostik. Münch. med. Wchschr. 1924.
13. Seidl, Ein Beitrag zur biologischen Diagnostik der Tuberkulose. Münchener med. Wchschr. Bd. 39.
14. Fauconet, Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 82.
15. Höcher, Veränderungen an weißem Blutbilde bei der diagnostischen Anwendung von Tebeprotin Toennissens. Inaug.-Diss., Erlangen 1923.
16. Weißhaupt, Über das weiße Blutbild bei spezifischer Behandlung der Lungentuberkulose. Inaug.-Diss., Erlangen 1923.



Toxische Veränderungen an den Leukozyten bei Tuberkulose

Bemerkungen zu der Arbeit von Dr. A. E. Mayer, diese Zeitschrift 1926, Bd. 46, Heft 4

Von

Prof. Dr. Viktor Schilling, Berlin

A. E. Mayer bemerkt einleitend, daß man den toxischen Veränderungen der Leukozyten bei den akuten Infektionskrankheiten bisher wenig Beachtung geschenkt habe und stützt seine Ausführungen auf eine Arbeit von Alder, 1921, die allerdings diesen Eindruck erwecken kann. In Wirklichkeit aber sind die geschilderten Zellveränderungen seit vielen Jahren bekannt (Hirschfeld, Türk u. a.) und auch einer lebhafteren Diskussion bereits unterworfen gewesen, seit ich sie im Archiv der Folia haematologica 1912, Bd. 13, mit farbiger Tafel beschrieb und auf sie die „degenerativen" Kernverschiebungen gegenüber den nur auf Verjüngung beruhenden Kernverschiebungen Arneths gründete.

Die theoretische Bedeutung dieser Veränderungen der Leukozyten, besonders der neutrophilen, war nach meiner Ansicht, daß man an ihnen eine schädliche toxische Beeinflussung der Blutbildung erkennen konnte. Die einfache Kernverschiebung mit Auftreten jüngerer Kernstrukturen und -formen im Sinne Arneths wird dadurch bereichert um den Begriff der Kernverschiebung durch Schädigung des Knochenmarkes mit verminderter und geschädigter Produktion von pathologischen Zellen („degenerative Kernverschiebung" Verfassers). Die Verjüngung bedeutet etwa das gleiche wie eine Polychromasie nach Blutung, ein physiologisches Regenerationszeichen, die toxische Schädigung dagegen eine pathologische Beeinflussung wie etwa die „basophile Punktierung" der Roten. Dadurch gewinnen diese Strukturen eine bescheidene praktische Bedeutung, indem sie es erlauben, auf einen mehr toxisch-degenerativen, meist chronischen Krankheitsprozeß gegenüber den akuten Reizungen der rein regenerativen Neutrophilien zu schließen.

Die Veränderungen erstrecken sich nicht nur auf die verstärkte, dunkle Körnung, Vakuolisierung, Zerfließlichkeit des Protoplasmas, sondern auch auf die Kernstruktur, die pyknotisch, homogenisiert, zerfließlich erscheinen kann.

Unter den Krankheiten, die besonders zu solchen rein degenerativen Kernveränderungen führen können, ist von Anfang an die Tuberkulose (rein) mit aufgeführt worden. In schwereren und komplizierten Fällen kommt es allerdings zu „gemischt regenerativ-degenerativen" Bildern, indem sich die Erscheinungen der Degeneration schon an jugendlichen Elementen zeigen. Sogar im Knochenmark kann es bei Tuberkulose zu degenerativen Schädigungen der Zellen kommen, worauf eine besondere Abbildung in meinem Buche „Das Blutbild", S. 82 (5./6. Aufl.) hinweist. An gleicher Stelle ist über die degenerativen Zellveränderungen und ihre Bedeutung S. 81, 97 und 101 u. a. ausführlich hingewiesen.

Eine neuere Stellungnahme zum Thema fand anläßlich meines Referates Wiesbaden 1926 („Das Blut als klinischer Spiegel somatischer Vorgänge", Verhdlg. des Kongresses für Inn. Med. 1926, S. 160) in der Diskussion statt, wo ich, entgegen der Naegelischen Diskussionsbemerkung, die praktische Verwertbarkeit dieser Einheiten für wesentlich geringer ansehen mußte, als die der „Hämogrammformel" und der „Kernverschiebung". Es handelt sich um Dinge, die, wie auch Mayer ausführt, keine Kunstprodukte, aber schwer sicher darstellbar sind und außerdem ein ziemlich allgemeines Vorkommen bei allen Infektionen haben. Es gehören dazu, wie im Nachtrag zum Referat S. 204 ausführlicher angegeben ist, eine ganze Reihe von Erscheinungen, zum Teil auch neuerer Feststellung, wie die Sudanophilie (Verfettung), Schädigung der Oxydasen (Graham), Resistenzverminderung (W. Schulz) u. a. Die Amerikanerin Sabin hat den Verlust der amöboiden Beweglichkeit für diese degenerierten Formen hinzugefügt.

Eine besondere Aufmerksamkeit schenkte die russische Hämatologin Freifeld seit Jahren schon den von ihr „toxisch-aktiv" benannten Protoplasmaveränderungen der Neutrophilen, die sie besonders gut in einer Spezialfärbung mit Fuchsin-Methylenblau hervorhebt; sie hat sie in großen praktischen Rahmen am Institut Obuch zur Massenuntersuchung auf latente Tuberkulose usw. verwendet.

Mir schienen diese Veränderungen nicht der Granulation selbst anzugehören, sondern mehr dem Zwischenplasma (Spongioplasma Pappenheims). In der Freifeldschen Färbung kann man sie an gelungenen Präparaten allerdings recht gut als feine blaue Körnelungen sehen, besser, als die Verdichtungen und Verklumpungen der Granulation in der launischeren Giemsafärbung.

Sicher gibt es Fälle in der Praxis, wo die Mitbeachtung dieser Veränderungen in ihrer Gesamtheit den Eindruck einer latenten Infektion erwecken oder verstärken kann, doch ist die Verwendbarkeit bisher, wie auch Mayer es darstellt, keine sehr große, wenigstens nicht mit der Sicherheit und Bedeutung des „Hämogramms" vergleichbar. Vielleicht, daß uns Fortschritte in der Färbung, wie die Freifeldsche, noch weiter darin führen. Der Zweck dieser Zeilen ist, für Nachprüfungen auf die reiche Literatur auf diesem Gebiete und die längst bekannte praktische Beachtung dieser Dinge hinzuweisen.



Über Übungstherapie bei Lungentuberkulose

Von

Hofrat Dr. F. Wolff, Hamburg (früher Reiboldsgrün)

Unter Übungstherapie soll im folgenden die Behandlungsart Lungenkranker verstanden werden, die im Gegensatz zu der von Dettweiler eingeführten, heute fast allgemein üblichen Therapie steht, die durch Liegekur und verwandte Maßnahmen die Ruhestellung des erkrankte Menschen und der erkrankten Lunge erstrebt. Das Thema berührt den alten Streit zwischen Brehmer und Dettweiler, da Brehmer Liegesessel und Schwatzhallen verachtete und seine Kranken durch systematisches Steigen und ausgedehnten Aufenthalt im Freien ohne Liegekur zu heilen suchte. — Dettweiler blieb in dem Streit Sieger und keine Lungenheilstätte des In- und Auslandes wird heute auf Dettweilers Behandlung verzichten.

Gelegentlich meiner Gedächtnisrede auf H. Brehmer in Honnef zu Pfingsten 1926 habe ich — vgl. Bd. 45, Heft 7 dieser Zeitschrift — bekannt, daß ich im Grunde heute noch auf seiten Brehmers stehe, überzeugt bin, daß die in der Brehmerschen Methode gesundenden Kranken schon wegen der Kräftigung des Herzens größere Aussicht auf Dauererfolg haben und besser für die Rückkehr ins praktische Leben vorbereitet sind, wie die durch Ruhekuren hergestellten. Andererseits habe ich die Liegekur als unentbehrlich betrachtet in ihrer Bedeutung für die Disziplinierung der Kranken und für den nur durch sie möglichen engen Verkehr zwischen Arzt und Kurgast.

Da ich nach kurzer zweitägiger Unterweisung Dettweilers nach dem Tode Brehmers, ohne diesen kennengelernt zu haben, dessen Anstalt übernahm, so war ich bei der Heilstättenbehandlung Lungenkranker und bei Beurteilung des Wesens ihrer Krankheit völlig Autodidakt. So kam es, daß ich immer meine eigenen, vielfach von den üblichen Bahnen abweichenden Wege gegangen bin, daß

ich auch — entgegen dem seinerzeit herrschenden Dogma von dem „unglücklichen Atemzug", dessen Folge unbedingt Tuberkulose und Schwindsucht sei, und von der Abschaffung der Disposition — schon 1892[1]) die Tuberkulose für eine Krankheit erklärte, die, in der Kindheit entstanden, im Laufe des Lebens bei gegebener Gelegenheit zur schweren Krankheit werden könnte. Meine Lehre fand kein Gehör, ich drängte sie ebensowenig wie andere meiner Ansichten, die den landläufigen nicht entsprechen, irgend jemanden auf. Aber ich hatte die große Genugtuung, daß sie dank der Arbeiten Behrings, Römers, Hamburgers, Pirquets u. a. im Laufe der Jahre volle Bestätigung fand und heute als unumstritten richtig gilt.

Vielleicht erlebe ich noch — bereits seit 9 Jahren nicht mehr aktiv in der Heilstättenarbeit —, daß mein Eintreten für die Brehmersche Bewegungsbehandlung in erweitertem Sinne allgemein Geltung findet und man allmählich von den Übertreibungen der Ruhebehandlung abrückt.

Das sieht zunächst nicht so aus in der Zeit des Pneumothorax und ähnlicher Methoden, die die Ruhestellung der erkrankten Lunge erstreben, und in einer Zeit, wo sich für Kurzsichtige die Begriffe „Liegekur" und Anstaltsbehandlung decken.

Aber nachdem vor kurzem Brecke in einem Artikel „Zur Frage der Übung bei der Lungentuberkulose" (Brauersche Hefte, 35. Bd., Heft 1) für die Bewegungsbehandlung eingetreten ist, treibt es mich, dies ebenfalls zu tun, nachdem ich kürzlich überraschende Wirkungen bei einer Behandlung Lungenkranker erlebt habe, die alles andere wie eine Ruhetherapie darstellt.

Es handelt sich um die schon mehr als ein Dutzend Jahre geübte Methode Dr. Thausings, eines medizinischen Laien in Hamburg, der von einem dortigen Arzte Dr. Lohfeldt, ebenfalls schon 10 oder mehr Jahre hindurch Unterstützung findet. Die Methode, in Hamburg schon in weiteren Kreisen bekannt, dürfte in Kreisen der Tuberkuloseärzte kaum Beachtung gefunden haben.

Ich aber fand in der Thausingschen Methode so viele Berührungspunkte mit meinen stets verfolgten, aber nicht immer verkündeten Ansichten, daß ich diese hier zusammenzufassen nicht unterlassen kann.

In Görbersdorf gab es in den Jahren 1890—92, als ich dort als Nachfolger Brehmers tätig war, keine Liegekur; die Kranken verbrachten die Tage bei jeder Witterung sitzend oder wandernd im Freien und es war ein Novum, daß ich die Fiebernden und die Bluter zum Liegen bei offenen Fenstern veranlaßte.

In Reiboldsgrün fand ich 1892 die Liegekur vor. Ich führte sie strenge durch und erkannte, wie wertvoll sie sei zur Ausübung häufigen Verkehrs zwischen Arzt und Kranken, wie wohltätig für viele erregte, nervöse und abgehetzte Kranke, wie praktisch zur Einübung einer geregelten, den Patienten fürs ganze Leben nötigen Lebensweise. — Aber den Ehrgeiz, die Kranken möglichst lange Liegekuren machen zu lassen, und das Liegen bis in die Abendstunden, 10 oder mehr Stunden lang durchzuführen, besaß ich niemals; ich habe nicht verstanden, warum manche Ärzte, besonders auch im Hochgebirge, sich solcher ausgedehnten, angeblich nur im betreffenden Klima möglichen Liegekuren rühmten.

Während meiner reichlich 26jährigen Reiboldsgrüner Tätigkeit habe ich nur ausnahmsweise länger wie höchstens 5 Stunden liegen lassen, allerdings den Aufenthalt in geschlossenen Räumen nur am Abend gestattet, da die Abendstunden der seelischen und geistigen Auffrischung dienen sollten, was ich für wertvoller hielt, wie etwas länger dauerndes Liegen. Nach solcher Anregung ging mein ganzes Streben, wodurch ich von dem ewigen Denken an die Krankheit und Besprechung derselben die Kurgäste abbringen wollte. Deswegen war bei Betätigung in dieser Richtung Dispens vom Liegen schon zu erhalten, wenn die allgemeine Ordnung nicht darunter litt, und bei schlechtem Wetter wurde sogar zuweilen die Liegekur allgemein erlassen; tägliches Wandern wurde gestattet, oft angeregt.

[1]) Über Infektionsgefahr und Erkranken bei Tuberkulose (Kongr. f. Innere Medizin 1892); „Die moderne Behandlung der Lungenschwindsucht" (Wiesbaden 1894 bei I. F. Bergmann).

Für Atemübungen und Gymnastik bin ich früh eingetreten (vgl. Brecke, l. c. S. 143), soweit ausreichende ärztliche Beobachtung sich durchführen ließ. Vermutlich hätte ich Breckes Verfahren (vgl. l. c. S. 150) nachgeahmt, wenn ich es gekannt hätte, vielleicht auch Müllern oder Mensendiecken lassen, wenn das seinerzeit schon Mode gewesen wäre.

Allen anderen Heilstätten voraus habe ich bei Abfassung der Hausordnung für die Männerheilstätte Albertsberg (1897) den Kranken auferlegt, arbeiten zu müssen, wenn es ärztliche Vorschrift sei, und Jahrzehnte hindurch hat sich die Vorschrift bewährt. Mein Vorgehen wurde durch eine Erfahrung im Winter 1892/93 veranlaßt, da ich eine Reihe von Prof. Penzoldt, Erlangen, mir zugewiesener tuberkulöserkrankter Arbeiter zu allen möglichen Leistungen, besonders auch im Schnee, veranlaßte. In der 1. Auflage seiner Therapie hat Penzoldt über den guten Kurerfolg dieser Kranken berichtet.

Es war nur folgerichtig, daß ich geübten Rednern und denen meiner Kurgäste, denen die Gabe des Gesanges gegeben war, zur Betätigung ihrer Künste möglichst viel Gelegenheit bot. Von der Erfahrung ausgehend, daß tüchtige Sänger selten an Tuberkulose erkranken, scheute ich, — selber sangesfreudig — mich nicht, musikalische Kurgäste an den Übungen meines Jahrzehntelang existierenden Gesangschors teilnehmen zu lassen. Freilich hütete ich mich wohl, dies bei Sängern zu tun, die nach meiner Beobachtung in Einzelfällen bestimmt erst durch falsche Stimmbildung lungenkrank geworden waren.

Bei so geringer Einschätzung der Ruhetherapie mußte mir die Tätigkeit eines lange vergessenen Schweizer Arztes Erni mit Namen, besonderen Eindruck machen. Schon ehe ich ihn kennen lernte, hatte mich eine Äußerung eines österreichischen Kollegen überrascht und viel beschäftigt, der seine — meist den vornehmsten und reichsten Ständen angehörigen — Kranken aus Görbersdorf immer schon nach wenig Wochen wieder fortholte, ohne Rücksicht auf etwaigen Erfolg. Er motivierte dies damit, daß nur wenige Wochen die eigentliche Klimawirkung andaure, also in der Zeit der Anpassung, später höchstens das Fehlen schädlicher Klimawirkung den Kranken von Nutzen sein könne. Längst ist mir klar geworden — vgl. meine wegen vieler Irrtümer mit Recht längst vergessene Broschüre „Über den Einfluß des Gebirgsklimas", Verlag I. F. Bergmann 1895 —, daß in den ersten Wochen eines Kuraufenthaltes der Rahmen der Klimawirkung abgeschöpft ist, daß nachher nur verdünnte Milch bleibt.

Der Wert des Klimawechsels wird heute allgemein anerkannt und wurde noch kürzlich von Brauer hervorgehoben gelegentlich der Berliner Debatte über den Wert des Hochgebirgsklimas bei Behandlung der Tuberkulose.

Da hörte ich, daß Erni, der seinen Wohnsitz in Gersau am Vierwaldstätter See hatte, die Methode des häufigen Orts- bzw. Klimawechsels systematisch durchführte. In Gersau, das vor Jahrzehnten, namentlich im Frühling, als Übergangsstation für Lungenkranke zwischen Hochgebirge und Ebene beliebt war, behandelte Erni einheimische und zugereiste Lungenkranke in der angedeuteten Weise, indem er sie zunächst in Gersau, dann in Stationen verschiedener Höhen, immer nur für kurze Zeit, unterbrachte. Von seinem Erfolge überzeugt, scheute er die schwere Mühe nicht, täglich in die Berge zu steigen und seine in höchst primitiven Unterkünften — einsamen Bauernhöfen — untergebrachten Kranken aufzusuchen. Dabei mutete er den Kranken nicht nur zu, daß sie die verschiedenen Stationen zu Fuß aufsuchten, sondern er ließ sie auch in gleicher Weise die Wege zu den Hauptmahlzeiten zurücklegen. — Und nach Erni waren die Erfolge gut und von einer Schädigung konnte keine Rede sein.

Seine Mitteilungen und eigene Erfahrungen waren Anlaß, daß ich später gelegentlich der sog. Madeira-Expedition, die Pannwitz 1904 veranstaltete, um die südliche Insel zu einem modernen Kurort unter deutscher Leitung zu machen, vorschlug, in Madeira 3 Krankenstationen unter derselben ärztlichen Leitung in

300, 800 und 1500 Meter zu errichten. Mit dem Pannwitzschen Projekt verschwand auch das meinige in der Versenkung.

Bei meinem Besuch in Gersau lernte ich auch die ebenfalls lange vergessene Ernische Klopfmethode kennen und gewann für sie Interesse. Von dem Gedanken ausgehend, daß die in den Luftwegen zurückgehaltene Absonderung der Lungenkranken auch beim Steigen nicht genug gelockert und aus den Lungen entfernt werde, suchte er durch Klopfen des Brustkorbes, speziell der abhängigen Partien, die Exspektoration zu fördern. Er benutzte dazu ein falzbeinartiges Instrument, das aus Neusilber oder vernickeltem Stahl angefertigt, eine gewisse Schwere und doch Elastizität besaß.

Daß die Ernische Klopfmethode in vielen Fällen mangelhafte Exspektoration gebessert hat, auch Retentionsfieber beseitigte, habe ich bei eigenen Versuchen erfahren können und darüber gelegentlich des Wiesbadener Kongresses für innere Medizin (1900) referiert. Ich konnte dabei über einen Fall berichten, wo von einem schon 20 Jahre lang kranken Patienten, einem Bergmann, ungeheuere Mengen Sputum mit schwarzen Kohlenpartikeln bereits nach 2—3 Klopfsitzungen ausgeworfen wurden. — Nach brieflichen Mitteilungen hat seinerzeit auch Weickert, Görbersdorf, die Ernische Methode mit Erfolg angewandt.[1]) Bei mir verschwand sie allmählich aus meinem therapeutischen Arsenal, weil die Erfolge nicht so frappant waren, daß die Kranken darüber das ihnen unerfreuliche „Prügeln" mit in Kauf nahmen.

Sicher aber ist, daß weder Erni bei seinen bis zu meinem Besuch etwa 650 Kranke umfassenden Fällen, noch ich selber in etwa 60—70 Fällen irgendeine Schädigung gesehen haben. Einzig wurde ich nicht ganz frei von der Befürchtung, daß pleuritisch verwachsene Lungenpartien eine Verschlimmerung durch das Klopfen erfahren könnten. Einen solchen Zwischenfall nahm man seinerzeit schwerer wie heute, wo Auftreten von pleuritischen Ergüssen nach künstlichem Pneumothorax eine häufige Erscheinung ist.

Bedeutungsvoll erscheint mir, daß in den mehr als 700 Fällen der robusten Ernischen Behandlung niemals eine Lungenblutung aufgetreten ist und ebensowenig durch Loslösung tuberkulöser Herde und ihre Verschleppung in gesundes Gewebe eine Ausbreitung des Prozesses stattfand. Diese den allgemein herrschenden Anschauungen entsprechende Befürchtung habe ich persönlich nie geteilt. Denn Blutungen entstehen meines Erachtens nur, wenn allmählich das Fortschreiten des Leidens zur Arrosion eines Blutgefäßes führt, nicht aber durch rasch verlaufende Erschütterungen des ja elastischen Lungengewebes. Es müßten ja sonst bei den häufigen Läsionen der Lungenkranken beim Fallen oder bei Stößen oder beim Drücken des Thorax Blutungen tagtäglich vorkommen.

Was aber die Verbreitung der Tuberkulose durch Verschleppung kranken Materials anlangt, die ganz allgemein für feststehend erachtet wird, so bin ich im Gegensatz dazu der Meinung, daß solch ein Vorgang nur bei einem körperlich Heruntergekommenen, nicht mehr Widerstandsfähigen, vorkommen kann. Nie und nimmer kann nach meiner Meinung eine solche Verschleppung bei einem in guter Rekonvaleszenz befindlichen Tuberkulösen vorkommen, ob diese Rekonvaleszenz nun nur durch Ruhe oder durch Übung oder auch durch Erleichterung der Exspektoration zustande kommt. Meine Ansicht findet ja bei den 700 Fällen der Ernischen Behandlung, die wahrlich robust genug ist, Bestätigung.

Die hier wiedergegebenen Betrachtungen und Erfahrungen meiner früheren Anstaltstätigkeit sind ausgelöst worden durch das Kennenlernen der oben kurz erwähnten sog. Thausingschen Methode.

Dr. Thausing, ursprünglich Historiker und als solcher in Freiburg habilitiert,

[1]) Auch Liebe erkennt in seinen „Vorlesungen über Tuberkulose" (J. F. Lehmanns Verlag, München 1909) die Ernische Klopfmethode an (s. S. 65 u. i. F.).

beschäftigte sich in vielseitiger Weise [1]) mit allerhand politisch-wirtschaftlichen Fragen und hatte frühzeitig Kunstinteresse an der Ausbildung und Beobachtung bekannter Sänger der Wiener Oper. Solche Beobachtungen führten dazu, daß er fast zufällig einen Kropfkranken eine andere Sprach- und Tonbildung beizubringen suchte und dabei zu beiderseitiger Überraschung die Beschwerden des Kranken besonders bezüglich schwacher Stimme und Neigung zu Heiserkeit, verschwanden. Das wurde der Anlaß, daß Dr. Thausing allmählich sich eine Methode der Korrektur der Kehlkopffunktionen ausbildete und diese je länger je mehr — stets in Verbindung mit dem Hamburger Arzt Dr. Lohfeldt (Röntgologe) — auch bei Kranken, zunächst bei Asthmatikern, dann auch bei Tuberkulösen, verwandte. Dieses Thema betreffend liegen an Publikationen Dr. Thausings vor: „Die Stimmkraftübung als Heilfaktor" (Hamburg 1925, Neulandverlag), und „Die Sängerstimme" (Stuttgart bei Cotta, II. Aufl. 1927). Eine als Manuskript (1927) gedruckte und an die Ärzte versandte Broschüre Dr. Lohfeldts: „Die Wirkung der Stimme und der Korrektur der Kehlkopffunktionen nach Dr. Thausing auf Lungentuberkulose und Asthma" gibt Ergänzungen zu den genannten Arbeiten. Von besonderem Interesse ist weiter ein Artikel Ritters-Geesthacht in den „Mitteilungen für die Ärzte und Zahnärzte Groß-Hamburgs" (1925, Nr. 41), in der Ritter bei Besprechung des Thausingschen Buches „Die Stimmkraftübung als Heilfaktor" zu der Angelegenheit Stellung nimmt, nachdem Thausing mehr oder weniger deutlich die Heilstättenbehandlung im allgemeinen und die in Geesthacht im besonderen kritisiert hatte. Ritter warnt in seiner Aussprache zunächst Dr. Thausing und seinen Mitarbeiter Lohfeldt, auf Aussagen von Kranken zu viel Gewicht zu legen, er äußert Bedenken, Atemübungen und ähnliche Verfahren bei kaum zur Ruhe gekommenen Tuberkulösen zu verwenden, meint, daß bei Thausing oft Ursache und Wirkung verwechselt werden und hält aus theoretischen Gründen und nach den Krankengeschichten es für durchaus zweifelhaft, daß die Thausingsche Methode wesentlich mehr wie zahlreiche andere ähnliche Methoden leistet. Er erkennt an, daß Atemübungen eben Leibesübungen sind wie andere und von Nutzen sein können und bekennt schließlich, daß er die Thausingschen Darlegungen über Stimmstörungen und ihre Behandlung „mit großem Nutzen" gelesen hat.

Ich selber kann nach Lektüre der Thausingschen Bücher das Wesen seiner Methode — in Übereinstimmung mit Dr. Thausings mündlicher Erklärung — kurz so skizzieren, daß sie den Widerstand des geschlossenen Kehlkopfes gegen den dagegen angesetzten Luftdruck zu stärken sucht. (Vgl. speziell „Sängerstimme", Kapitel 2).

Im übrigen weiß ich aus eigener Erfahrung über die Thausingsche Methode bisher nur wenig zu sagen. Bei einer von ihm mit Dr. Lohfeldt zusammen veranstalteten Demonstration wurden uns eine Anzahl männlicher und weiblicher Klienten vorgestellt, die eine ganz frappierende Stimmkraft bei langgezogenen Tönen, besonders in der höheren Mittellage, entwickelten. Selbst junge Individuen, z. B. ein Mädchen von 17 Jahren, zeigten eine Kraft des Tones, daß in dem großen Versuchsraum die Stimmen fast unangenehm dröhnten, nicht unähnlich denen von Berufssängern in privaten Wohnungen. Auch war das Ausharren eines Tones in einem Atem überraschend, so wie man es nur selten bei Gesangsdilettanten wahrnimmt. — Es war also, was die Kraft der Stimme anlangt, eine Leistung, die dem Stimmbildner alle Ehre macht; daß eine solche Leistung nur bei schwerer körperlicher Anstrengung der Unterrichteten, selbst bis zum Schweißausbruch, möglich wird, ist ohne weiteres zu glauben.

[1]) Außer den weiter unten eingeführten Arbeiten Dr. Thausings veröffentlichte er u. a.: „Die Muskelbildung der Kehle und ihres Aufhängeapparates" (Hamburg 1914); „Die Körperbildungsmethode der Schule Thausing" (Hamburg 1919), „Das Klavierübungssystem der Schule Thausing" (Hamburg 1919); „Theorie der dramatischen Kunst usf." (Hamburg 1919), alle 4 Bücher im Neuland-Verlag.



Die Frage, ob die Entwickelung der Stimmkraft, wie ein bekannter Gesangspädagoge meinte, ebenso eine Sprachlehrerin, der Schönheit und Weichheit der Tongebung schädlich werden kann und zu dem bei Bühnensängern ja oft gehörten Tremolieren führt, gehört nicht hierher. Aber ich muß doch berichten, daß Kollege Walter Pielcke, in seiner Jugend lyrischer Tenor des Leipziger Stadttheaters, später bis zu seinem Tode in Berlin als hoch geachteter Kehlkopfspezialist und Tonbildner lebend, während unserer gemeinsamen Assistentenzeit den Namen „Dinersänger" unter uns sich erwarb und zu den fast allabendlichen Gesangsvorträgen nicht etwa mit Tonleitern und anderen Gesangsübungen sich vorbereitete, sondern durch lautes, äußerst kräftiges Herausschleudern — man möchte sagen: Brüllen — einzelner vokalereicher Worte. Noch klingt mir das alle ärztlichen Kasinoräume erfüllende „Vo-gel" und „Fi-i-i-i-sch" in den Ohren nach. Pielcke behielt bis ins hohe Alter eine wundervolle kräftige und weiche Stimme und verlor nie seinen festen, von Tremolieren ganz entfernten Ton.

Daß bei jener Demonstration nur Kranke — Asthmatiker und Tuberkulöse — mitwirkten, wurde durch Krankengeschichten und Darlegungen Dr. Lohfeldts erwiesen, — persönlich ließ sich das nicht verfolgen.

Was in der oben bezeichneten Schrift Dr. Lohfeldts dieser bezüglich der durch die Thausingsche Methode bei Asthma erzielten Erfahrungen berichtet (vgl. S. 3 usf.), gehört nicht zum vorliegenden Thema. Bezüglich der mit der Thausingschen Methode behandelten Lungenkranken erklärt Lohfeldt, daß es sich um durchweg schwere oder mittelschwere Tuberkulosefälle handelt, die häufig angeblich ohne Erfolg eine Heilstätte vorher besucht haben und zwar sind fast nur Fälle mit positivem Bazillenbefund und Fieber ausgewählt, weil nur hier ein sicheres Urteil über Erfolge nach der Kur möglich sei.

Auf S. 6 seiner Broschüre führt Lohfeldt als „unzweifelhafte Erfolge" an: „erstens die Stillung des Hustens, zweitens die Beseitigung der Temperaturerhöhungen, drittens die Vermehrung der körperlichen Leistungsfähigkeit (auch Vertiefung der Atembewegung) und schließlich bei den bereits abgeschlossenen Fällen auch die Beseitigung des positiven Bazillenbefundes." Auf S. 6 hebt Lohfeldt besonders hervor, daß entgegen allen düsteren Voraussagungen über Lungenblutungen, Dissemination des tuberkulösen Prozesses, Einschmelzungen usw. „niemals ein Unglück" bei der Thausing-Methode passiert sei.

Nach meinen bisherigen Ausführungen entspricht die letztere Erfahrung durchaus meinen seit Jahrzehnten vertretenen Ansichten. Was aber die aufgezählten „Erfolge" anlangt, habe ich — ebenfalls auf Grund meiner Anschauungen — keinen Anlaß, sie mit Skepsis zu beurteilen. Daß die Thausingschen Übungen wie ein kräftiges Exspektorans wirken, erscheint mir nach dem Gesagten und den Beobachtungen bei der einmaligen Demonstration ganz zweifellos.

Wenn dies aber der Fall ist, so erklären sich alle die geschilderten Erfolge Lohfeldts ungesucht. Die Stillung des Hustens wird sich durch Verbesserung der Kehlkopftätigkeit vollziehen, sowohl wenn der Reiz zum Husten, was häufig der Fall ist, von diesem Organ ausgeht, oder durch Schleimansammlung in den Luftwegen veranlaßt wird. Denn diese dürften bei der vorliegenden robusten Methode wie bei der oben beschriebenen Ernischen leicht herausbefördert werden. Daß dabei Retentionsfieber beseitigt wird, ist ganz klar. Aber auch durch die erhöhte „Übung" des Kehlkopfes, die, wie Ritter (oben) bemerkt, eine Leibesübung ist, kann, zur rechten Zeit angewandt, der Stoffwechsel verbessert und das Fieber beseitigt werden. Die erhöhte körperliche Leistungsfähigkeit Lohfeldts nach der Thausing-Kur dürfte sich mit Abnahme von Dyspnöe decken, die selbstverständlich ist, wenn die oberen Luftwege bei reichlicher Exspektoration durch Ansammlung von Schleim kein Hindernis mehr bei der tiefen Atmung bilden. Endlich braucht uns das Verschwinden von Tuberkelbazillen bei günstig verlaufenden Fällen nicht wunder zu nehmen. Eine solche günstige Entwickelung kann eintreten,

wenn der ganze Körper in irgendeiner Weise sich in seinen Leistungen verbessert hat, z. B. unter Leibesübungen, wie sie die Thausingsche Methode darstellt; sie kann aber auch eintreten, wenn eine kleine Kaverne bei reichlicher Exspektoration zum Austrocknen gebracht wird, denn wir wissen ja, daß der Bazillenauswurf in zahlreichen Fällen aus kleinen Höhlungen entstammt, die sich neben ausgedehnten tuberkulösen Veränderungen der Lunge finden können, die keine Tuberkelbazillen nach der Außenwelt fördern.

Daß Lohfeldt die gehobene Stimmung der Kranken als Folge der Behandlung erwähnt, ist keine spezielle Folge dieser Behandlungsart: die Kranken fühlen sich bei der Einleitung jeder neuen Therapie gehoben, wenn sie ihnen keine Unannehmlichkeiten (wie Ernis Klopfmethode oder — oft genug — das „Spritzen") verschafft.

Von allergrößtem Interesse erscheint mir, was Lohfeldt zur Erklärung der in Frage stehenden Behandlung aus älteren Arbeiten hervorgesucht hat (vgl. S. 4). Danach hat der vor kurzem verstorbene Hamburger Pathologe Eugen Fränkel in jungen Jahren (vgl. Virch. Arch. 1877, S. 261 usf.), gefunden, daß die Fasern sämtlicher Kehlkopfmuskeln Schwindsüchtiger eine bindegewebige und fettige Entartung zeigen, ferner hat (nach Lohfeldt) Alex. Jacobsen im Archiv für mikroskopische Anatomie (1887, S. 617 usf.) „die bis dahin noch strittigen Querfasern des Stimmuskels" nachgewiesen und konnte bei Lungenschwindsucht diese quer und schief verlaufenden Muskelfasern wenig oder gar nicht finden.

Es ist Sache der Pathologen, diese Befunde nachzuprüfen und vor allem die Häufigkeit der Erscheinungen an tuberkulösen Leichen festzustellen. Denn selbst wenn es einwandfrei gelingt, den Wert der Thausing-Kur bei Tuberkulösen klinisch zu erkennen und sie wissenschaftlich, pathologisch, auch anatomisch, zu erklären, wird die Häufigkeit der Erscheinung immer von höchster Bedeutung sein. Bis eine solche Erklärung vorliegt, werden wir über die Methode immer nur gewissermaßen ex juvantibus urteilen können, nämlich aus ihren Erfolgen, d. h. nicht den momentanen, oben erklärten, sondern den dauernden, die einer Heilung gleichkommen, von der mit Recht von Lohfeldt nicht gesprochen ist, weil sie sich ja auch erst nach Jahren erweisen muß.

Auch die Nachprüfung der Thausing-Methode durch Fachärzte erscheint dringend geboten, denn es scheint, als ob bei den Vertretern der Methode das Vorurteil herrsche, daß die erfolgreiche Behandlung der kranken Organe (Kehlkopf und Lunge), wenn sie nachgewiesen ist, gleichbedeutend mit der Heilung der Schwindsucht, d. h. des tuberkulös erkrankten Menschen ist. In Wahrheit ist auch im günstigsten Falle noch nicht erkannt, wie häufig die betreffende Kur heilsame Wirkung ausüben kann.

Das wird übersehen, wenn das Wesen der Heilstättenbehandlung nicht genügend bekannt ist und dann in der Tat, wie es in den Thausing-Lohfeldtschen Arbeiten sich zeigt, offenbar unter dem Einfluß von Aussagen einzelner Kranken, gering geschätzt wird.

Von den Vorzügen der Heilstättenbehandlung zu sprechen, erübrigt sich und ist hier nicht der Ort. Nur auf einige Irrtümer der Vertreter der hier besprochenen Behandlung muß hingewiesen werden.

So auf den Lohfeldts, daß die Schwindsüchtigen durchweg eine schwache Stimme haben. Ein solches Vorkommnis ist sicher. Dagegen ist man zuweilen erstaunt, daß elende Kranke, die wegen ausgedehnter Zerstörungen der Lunge keine zwei Worte oder Töne, ohne neu zu atmen, hervorbringen können, noch mit erstaunlich sonorer Stimme sprechen, ja singen. — Hier liegt also eine unberechtigte Verallgemeinerung eines höchstens häufigen Vorkommnisses vor.

Ebensowenig treffen Thausings Ausführungen zu (vgl. S. 13 der „Stimmkraftübung"), daß sehr viele Tuberkulöse, besonders der arbeitenden und dienenden Klasse, durch körperliche Überanstrengung erkrankt sind, die dann angeblich durch

gründliches Ausruhen in den Heilstätten wieder gesund werden. Das Gegenteil ist der Fall: Arbeiten ist auch für den tuberkulös Bedrohten (s. oben) gesund, wenn es nicht mit Staubentwickelung oder ähnlichen Schädlichkeiten verknüpft ist, das Müßigsein mit den Folgen des Alkohols usw. ist eine weit größere Gefahr. Auch als die 8 Stundenarbeit die an Zahl wenigen Willigen noch nicht hinderte, sich zu überarbeiten, hat unter den Ursachen der Schwindsucht, d. h. des Ausbruchs schwerer Erkrankung nach tuberkulöser Ansteckung die Überarbeitung nie eine wesentliche Rolle gespielt.

Die falsche Einstellung über die Bedeutung der Heilstätten, deren erzieherischer Wert, deren rein therapeutische Leistungen mit dem Herausnehmen aus der schädlichen gewöhlichen Umgebung offenbar von den betreffenden Verfassern nicht erkannt werden, geht am deutlichsten aus den Ausführungen Lohfeldts in der Einleitung seiner Broschüre hervor, in der es heißt:

„Der Gewinn" (nämlich einer wissenschaftlichen Durchprüfung der Thausingschen Methode) „nicht nur für Kranke, sondern auch für die Kassen, die teuren und meistens fruchtlosen Klimakuren und die im Laufe der Jahre zu gewaltigen Summen sich steigenden Medikamentenposten durch eine solche zweckdienliche Anwendung zu ersetzen, liegt zu sehr auf der Hand, als daß sie sich nicht an der Nachprüfung beteiligen würden; und für eine Reihe von Ämtern und staatlichen Stellen gilt dasselbe."

Es ist durchaus nicht unwahrscheinlich, daß solche Äußerungen der Vertreter der Thausingschen Methode bei vielen Ärzten das nicht mit Unrecht herrschende Vorurteil gegen jede Gesundheitsförderung erstrebende Laientätigkeit fördern werden. Man darf aber nicht übersehen, daß im Laufe der Geschichte der Medizin nicht wenige für die Wissenschaft wichtige Anregungen von Laien ausgingen — Lohfeldt erinnert auf S. 14 an die Erfindung des Kehlkopfspiegels durch Garcia —, ferner, daß hier eine ohne viel Reklame seit Jahrzehnten geübte ärztliche Tätigkeit, die auf besonderer Geschicklichkeit beruht, stets Unterstützung eines angesehenen ärztlichen Praktikers fand, endlich, daß Dr. Thausing — wie die Lektüre seiner Arbeiten zeigt — auf den verschiedensten Gebieten sich als ein selten gebildeter und tiefer Forscher erweist, der genau wie auf anderen Gebieten Vertrauen verdient, wo er sich auf medizinische Fragen eingelassen hat.

Mir will scheinen, daß schon jetzt die Thausingsche Methode weit besser begründet ist, ja in bescheidenem Umfange bewährt hat, wie so viele andere, für die viel Zeit und Geduld unnötig geopfert werden mußte.

Ich befürworte die Prüfung der Thausingschen Methode, weil sie ein weiteres Glied in der Reihe physikalischer Behandlungsmethoden der Tuberkulose darstellt und zur Übungstherapie in weiterem Sinne gehört, für die, wie kürzlich Brecke, ich mich eingesetzt habe.

Zusammenfassung

Eintreten für mehr aktive und positive Muskelübungen bei Behandlung Tuberkulöser im Gegensatz zu einseitiger Ruhetherapie. Hinweis auf die vor 25 Jahren geübte Ernische Klopfmethode und eine neue Methode, die von Dr. phil. Thausing in Hamburg eingeführte Stimmkraftübung. Diese erstrebt zweckmäßige Stellung des Kehlkopfes und Besserung der Lungendurchlüftung. Neben Anregung des Stoffwechsels erfolgte Minderung, selbst Verschwinden der schwersten Erscheinungen; bei Tuberkulösen oft das Zurücktreten lästiger Symptome. Das Studium der Thausingschen Methode wird empfohlen.





Beitrag zur Virulenzfrage des Koch-Bazillus und Folgerungen hieraus für die experimentelle Tuberkulose

(Aus der wissenschaftlichen Abteilung des Sächsischen Serumwerkes, Dresden)

Von

Dr. Wm. Böhme, Abteilungsleiter

Die Fundamente, auf denen die jüngste Phase der Tuberkuloseforschung aufbaut, sind ergiebig allenthalben besprochen worden; sie sind die Frucht einer 40jährigen Tuberkulosearbeit experimenteller und klinischer Art. Ihre biologische Fassung: keine Tuberkuloseimmunität ohne Tuberkuloseinfektion, ihre praktische Umwertung: keine Tuberkuloseimmunisierung ohne artgleiche, lebende, virulente Tuberkelbazillen hat in diesem geschichtlichen Rahmen mit Prioritätsfragen nichts zu tun. Äußerlich kann man vielleicht den Beginn dieser letzten Forschungsära zusammenlegen mit jenem bekannten Referat von Uhlenhuth anläßlich des XXXIII. Kongresses für innere Medizin in Wiesbaden 1921. Auf mancherlei Wegen suchte man das Problem zu lösen, entscheidendes Gewicht legte man jedoch ausnahmslos auf biologische Sondercharaktere der verwendeten Kultur; die experimentelle Praxis folgt nur zögernd dem Erkenntnispostulat artgleicher Kultur und sucht im Hinblick auf die theoretische Möglichkeit späterer Aktivierung der Impfdepots mit artverwandten Bazillen, oder aber noch mit abgetöteten Erregern erfolgreich zu sein. Diese Richtung knüpft die Fäden mit jenen außerordentlich fruchtbaren Arbeiten erster Meister der Tuberkuloseforschung, die von diesen allerdings als praktisch ergebnislos abgebrochen wurden; methodisch Neues ist mit keinem dieser Verfahren verbunden. Ob man das Problem der Immunisierung mit toten Tuberkelbazillen weiter verfolgen will, oder es aber durch die heute vorliegende wissenschaftliche Basis der gesamten Tuberkuloseforschung für erschöpft hält, hängt schließlich nur noch von der Einstellung und Überzeugung über das Wesen der tuberkulösen Allergie ab, ob diese mit Tuberkuloseimmunität identifiziert werden darf oder nicht; wir schließen uns, wohl mit der Majorität, der Anschauung von Neufeld an, der vor kurzem in der Berliner Medizinischen Gesellschaft (1) zum Ausdruck brachte, daß dieses Phänomen einen solchen Schluß nicht zuläßt, und vom toten Tuberkelbazillenleib nach den abschließenden Ergebnissen der ersten Forschungsära aktiver Schutz nicht zu erwarten ist.

Im Augenblick steht im Vordergrunde der Kritik die Calmettesche Impfung. Ihre wissenschaftliche Basis ruht auf der oben charakterisierten Experimentalthese, wenngleich unter wesentlicher Einschränkung hinsichtlich Typ und „Virulenz". Auch hier kennzeichnet vor allem die Biologie seines Stammes den Angelpunkt des Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß „en cultivant le bacille tuberculeux bovin sur milieux biliés glycérinés, en longues séries succesives, on obtient une race de bacilles atténués, devenus avirulents pour le boeuf, le singe et le cobaye ..." (2). Erst mit diesem Augenblick setzt die sehr umfangreiche Calmettesche Literatur ein, während über den nach Calmette auf 14 Jahre verteilten Vorgang einer bewußten und systematischen Brechung der Meerschweinchen pathogenität dieses Stammes nichts Wesentliches berichtet wird; dabei scheint überraschenderweise das Phänomen eines vererbbaren (!) Virulenzverlustes lediglich von dieser einzigen Kultur behauptet zu werden. Eine auch schon rein naturwissenschaftlich so bedeutsame Vererbungsfrage verlangt einen äußerst exakten, neuen prüfbaren Nachweis. Bis zum Augenblick wurde diese Angabe jedoch keiner Nachprüfung unterzogen und ebensowenig auf die Möglichkeit dieser doch fundamentalen Wandlung hin kritisch untersucht; man nahm — ein viel zu häufiger Vorgang in der medizinischen Forschung — diese Kernfrage des Verfahrens als Tatsache an. Wir dürfen und müssen aber zunächst einmal vom rein bakteriologischen Stand-



punkte aus sogar die Frage aufwerfen, ob man wissenschaftlich noch in der Lage ist, in diesem Falle von einem „Tuberkelbazillus Typus bovinus" zu sprechen, wenn es sich um eine Kultur handelt, die nach Calmette und seinen Mitarbeitern einen so entscheidenden und wichtigen Charakter wie die Tuberkelbildung gänzlich vermissen läßt bzw. künstlich verloren oder gewandelt haben soll. Diesen kritischen Maßstab muß man m. E. aber unbedingt an diese wie an alle ähnlich mitigierten und mit besonderen Charakteren ausgestatteten Kulturen legen.[1]) Dabei darf gleichzeitig nicht übersehen werden, daß alles, was wir bisher über die aktive und artspezifische Schutzwirkung der Primärinfektion unter gewissen Sondervoraussetzungen kennen, sich ausschließlich auf virulente, art-typische Bazillen bezieht. Diese Prüfung der Frage wird um so beachtlicher, als uns in der jüngsten Arbeit von Kraus (3) im Gegensatz zu dem Calmetteschen Fundament ausdrücklich mitgeteilt wird, daß die Calmettesche Kultur entgegen der bisherigen Annahme wohl doch geeignet ist, Tuberkelbildungen beim Versuchstier hervorzurufen; jedoch zeigen auch diese ein Gepräge, das ebensowenig ätiologisch verwertet werden könnte. Er überbrückt damit gleichzeitig einen Teil der Kluft, die bisher zwischen der allgemeinen Arbeitshypothese und der Tatsache bestand, daß die Calmetteschen Bazillen ohne jede spezifische Reaktion oder Tuberkelbildung, auch ohne Tuberkulinreaktion auszulösen, den Organismus und vor allem auch das lymphatische Gewebe passieren. Daß Calmette diese Beobachtung noch nicht früher gemacht, liegt möglicherweise an Dosierungs- und, wie wir sehen werden, vor allem an Verschiedenheiten des Emulsionsmediums und seines Alters. Die Virulenz ist jedoch so gering, daß die Veränderungen bei Meerschweinchen unter überaus chronischem Verhalten ad integrum ausheilen. Wenn Schroeter (4) bei der Auswertung dieser überraschenden Nachprüfungsergebnisse nunmehr für Calmette sagt, daß dieser Forscher „einen Bazillus mit verminderter potentialer Energie von konstantem Charakter verwendet", so muß diese Umdeutung der Calmetteschen Hauptthese der notorischen[2]) Avirulenz zumindest als verfrüht angesehen werden; folgerichtig könnte man wohl zunächst auch wesentlich anders deduzieren. Ganz bestimmt ist aber das Calmettesche Verfahren durch die Krausschen Befunde sowohl, als vor allem im Hinblick auf seine bis zum Augenblick erreichten wissenschaftlichen Unterlagen noch weit von der Annahme Schroeters entfernt, daß hier das Ziel erreicht ist, „das Robert Koch, E. v. Behring und ihre Nachfolger . . . bisher vergeblich erstrebten!" Mit dem Aufgeben der These von der völligen Avirulenz würden sich die Calmetteschen Folgerungen aber ohne wesentliche prinzipielle Unterschiede wohl doch zwanglos an diese Arbeiten von Robert Koch, Römer, v. Behring, Möller, F. Klemperer, und noch vielen anderen anreihen. Unschädliche, avirulente und nicht tuberkulogene Stämme beschreibt erst vor kurzer Zeit noch Heinemann (Shigastamm [6]). Wir finden auch nicht, daß die Calmettesche Kultur sich grundsätzlich wesentlich von jener unterscheiden sollte, die etwa Uhlenhuth angegeben hat und die durch v. Behring 21 Jahre weitergezüchtet wurde, oder die von Raw im August 1921 als für Tiere „nach 15jähriger Züchtung" auf gewöhnlichem Glyzerinagar als völlig avirulent charakterisiert wird. Inwiefern weiterhin die Galle etwa eine die Virulenz erbbar vernichtende Einwirkung auf Tuberkelbazillen ausübt, bleibt gleichwohl noch unerwiesen. Eng verbunden mit diesen Kriterien ist die Frage, ob wir die Periode des Suchens nach irgendwie veränderten, abgeschwächten oder avirulenten Kulturen nach und nach abschließen können, wenn es sich erweisen sollte, daß es mit veränderter

---

[1]) In dem ausgezeichneten Resumé von W. Keller (Dtsch. med. Wchschr. 1927, Nr. 19) über die Calmettesche (einzige) BCG-Kultur wird bei sonst strengstem, kritischem Maßstabe die außerordentlich wichtige Frage, wodurch denn der Nachweis des Vorliegens eines Bac. tuberculosis typ. bovini geliefert ist, nicht aufgeworfen. Die kommissionelle Arbeit müßte sich m. E. vor allem auf die Aufgabe einer nach Calmettes Angaben durchgeführten vererbbaren (!) Virulenzabschwächung einiger beliebiger, typisch pathogener, boviner Stämme erstrecken.

[2]) Vgl. noch die letzte Auslassung Calmettes (5) vom 17. VII. 26.



Methodik gelingt, eine auf ihre Unschädlichkeit kontrollierbare Verimpfung unter Aufrechterhaltung der wissenschaftlich begründeten Forderungen nach gewisser Virulenz zu gewährleisten. Ich glaube, daß wir hier tatsächlich einen sehr beachtlichen Schritt weiter gekommen sind.

In der Überzeugung, daß die schon sehr frühzeitig aufgenommenen Impfverfahren mit lebenden, artgleichen Tuberkelbazillen verschiedener Virulenzgrade (wir können hierunter lediglich experimentelle Meerschweinchenvirulenz verstehen) nur dadurch in erster Linie zum Stillstand verurteilt worden waren, daß diese Kulturen mit der Spritze in respektablen Dosen tief in das Gewebe eingeführt werden mußten, oder auch unmittelbar dem Kreislauf übergeben wurden, versuchten wir bereits 1921 (7), wiederholt sodann später (8, 9) unter eingehender Begründung anzuregen, die zur Auslösung einer spezifischen, relativen Immunität notwendige Tuberkelbildung mittels lebender, artgleicher Erreger in das gesunde sichtbare Hautgewebe zu verlegen. Wir glaubten dabei, daß mit dieser methodisch weitgehenden Änderung eine ganz andere Durchführbarkeit des noch ungelösten Problems zu ermöglichen sei. Das dringende Bedürfnis, auf eine endgültige Lösung der aktiven Immunisierungsfrage hinzusteuern, ließ, wenn auch erst wesentliche Zeit nach diesen Anregungen, verschiedentliches Interesse zu klinischer Aufnahme des Gedankens wach werden. So konnte A. Möller (10) vor kurzem seine ersten Eindrücke über die Gangbarkeit des hier gewiesenen Weges bekanntgeben, denen in absehbarer Zeit weitere Besprechungen a. O. aufgenommener Versuche folgen dürften. Bei zunächst völligem Außerachtlassen der Zielfrage muß das vorläufig wichtigste Ergebnis in der Ungefährlichkeit des Verfahrens sowohl für die tuberkulösen, als auch (nach Möller) für tuberkulosefreie Individuen gesehen werden.

Bereits Februar 1924 entschloß man sich auch, staatlicherseits Vorversuche einer Schutzimpfung nach diesen Gesichtspunkten beim Rind zu unternehmen, ein Moment, dem man wohl bei so entscheidenden Fragestellungen für die Kritik der menschlichen Impfungen, vor allem hinsichtlich der Gewähr der Ungefährlichkeit, große Bedeutung beilegen muß! Die Frage der Immunisierungswirkung zu entscheiden, ja nur einigermaßen vorauszubestimmen, dürfte verfrüht sein; hierzu sind Hauptversuche auf breitester Basis nötig, die sich methodisch auf die orientierenden Ausgangsversuche stützen und unter den verschiedendsten hygienischen Voraussetzungen vorgehen müssen. So viel ist aber wohl schon heute erkannt, daß unsere in obigen Arbeiten gegebenen Begründungen und Voraussetzungen praktisch als zutreffend für die Gangbarkeit des Verfahrens gekennzeichnet werden können. Es sei ausdrücklich hervorgehoben, daß unsere Kultur im Experiment meerschweinpathogen in Durchschnittsgraden ist, in ihrer Biologie also schlichte Charaktere aufweist, deren für Mensch und Rind schädliche Seiten durch das von bisherigen Methoden stark abweichende Vorgehen der kutanen (perkutanen oder intrakutanen) Verimpfung sicher paralysiert und deren immunisierender Virulenzanteil unter dieser Voraussetzung ohne Gefahr voll eingesetzt werden kann. Außer den bereits in früheren Arbeiten angeführten theoretischen Argumenten gibt die experimentelle Tuberkuloseforschung der letzten Dezennien diesem Impfweg noch manche weitere Stütze an die Hand. Die eingehende Behandlung der Rolle des Tuberkels, wie sie Baumgarten (11) u. a. brachte, führte dahin, sich seiner immunisiererenden Wirkung in Therapie und Prophylaxe durch Fesselung in der gesunden Haut zu sichern; diese Abhandlungen gestatten aber auch kritische Rückschlüsse auf die Bewertung avirulenter, artverwandter, oder nicht tuberkulogener Kulturen. „Die Menge kann, selbst bei maximaler Virulenz (!), zu gering sein, um überhaupt einen Infekt zu veranlassen", während „bei mangelnder Virulenz selbst relativ sehr große Mengen von Bazillen völlig schadlos bleiben". Bei geringer Menge und Virulenz folgert hieraus, daß die proliferativen Prozesse den infiltrativen gegenüber in den Vordergrund treten, wobei die Riesenzellen das histologische Bild beherrschen und geringe oder keine Tendenz zur Verkäsung besteht, während der Vorgang der Infektion sich auf den lokalen Prozeß beschränkt! Setzen

wir dieses Forschungsergebnis auf unsere lokalisierte Hautinfektion um, so ergibt sich eine ganz wesentliche Tragfähigkeit für unsere Fragestellung, erhöht durch die nunmehr von verschiedenen Seiten vorliegenden klinischen Ergebnisse niemals beobachteter Hautschädigungen mit unserer „Tuberkuloselymphe", denen hier in Einzelheiten nicht vorgegriffen werden soll. Schon 1912 erklärt Levy, daß „nach den experimentellen Erfahrungen ... zur Erzielung eines Zustandes der Immunität die Schutzimpfung mit lebenden Erregern weitaus die beste Methode darstellt. Man ist entschieden berechtigt, auch bei der Vakzinationstuberkulose lebende Bazillen zu verwenden". Die Gutartigkeit hauttuberkulöser Prozesse braucht ebensowenig erneut erwähnt zu werden, wie ihre schützende Funktion gegenüber einer zentralen organischen Infektion [vgl. außer früher angeführten Literaturstellen auch Scholtz (12) und letzthin Engelhardt (13)]. Wir dürfen uns ferner mit der kritischen Basis identifizieren, die Felix Klemperer noch 1924 (14) in zusammenfassender Übersicht gab, wobei durchaus die von Neufeld (15) in den Vordergrund der Kritik gestellte Relativität und Unregelmäßigkeit der Immunität von vornherein auch hier vor allzugroßen Hoffnungen bewahrt. Die speziellen Fragen jedoch, die dieser Autor aufwirft, können unseres Erachtens durch das Hautimpfverfahren endgültig beantwortet werden. Im Einklang mit unserer — natürlich nicht generell zu fassenden — „Filterwirkung der gesunden Haut" kommt er zu dem experimentell gestützten Ergebnis, daß „die meisten hochvirulenten Erreger während des Durchtritts durch die Haut . . . eine spezifische Veränderung im Sinne einer Virulenzabschwächung erleiden". Anders wäre es auch unmöglich, daß unsere hochmeerschweinpathogenen Diphtheriebazillen (16), ebenso wie die lebenden Tuberkelbazillen ohne jede bemerkbare Allgemeinbeteiligung des Organismus an den lokalen Impfherd bis zu ihrer Vernichtung gefesselt bleiben. Wenn ferner Beitzke (17) schon frühzeitig die Erwartung ausspricht, daß zunächst einmal wenigstens die Zahl der schweren Tuberkulosen im Kindes- und Pubertätsalter durch eine gangbare Impfung mit virulenten, lebenden Erregern herabzudrücken sein wird, so müssen wir den Hautimpfweg fraglos als den zurzeit wohl ungefährlichsten und vor allem zweckmäßigsten ansehen. Römer und Joseph (18) studierten die kutane Infektion und Reinfektion so gründlich, daß diese Arbeiten heute allein noch als experimentelle Basis eines kutanen Impfverfahrens gewertet werden können, wenngleich man ehemals nicht zur Ausarbeitung eines solchen überging. Auch rein anatomische Begründungen, die die lymphatische Zirkulation von der Haut aus als Barriere gegen unerwünschtes Fortschreiten der streng lokalisierten Impfinfektion erscheinen lassen, dürften den Weg ganz wesentlich stützen helfen [vgl. hier Jessipoff (19), ferner A. Sternberg (20)]. Auch Meinicke (21) hält das Arbeiten mit lebenden Tuberkelbazillen grundsätzlich unter den nötigen Voraussetzungen nicht für gefährlich. Ferner bedienen wir uns bei unserer Hautinfektion bewußt der experimentellen „Organsystemerkrankung" Fischls (22) und Löwensteins (23) unter optimalen Voraussetzungen für ein künstlich gesetztes „subprimäres Stadium" nach Widowitz (24) und des Eintrittes nachweisbarer Allgemeinimmunität nach lokalisierter zellulärer Infektion auch nach Hamburgers (25) Versuchen. Weiter wäre auf die Arbeit von Wigand (26) und viele andere zu verweisen. So schließt jeder andere methodische Weg die Verwendung meerschweinvirulenter, artgleicher, lebender Tuberkelbazillen aus unter gleichzeitig ausdrücklichem Verzicht auf Artgleichheit oder auf Virulenz. Unsere klinischen Versuche an Mensch und Rind zeigen ferner, daß es verfehlt wäre, die Kleintierexperimente mit weittragenden Schlüssen auf die Verhältnisse am natürlichen Objekt zu übertragen. So sehen wir, daß die durch Tiernachweis erkennbaren biologischen Faktoren weit weniger wichtig geworden sind, als der methodische Weg! Der Virulenzbegriff geht auf ganz unnatürliche Dosen, unnatürlichen Infektionsmodus unter praktisch nie gebotenen Voraussetzungen zurück. Diesen Begriff hat man bei allen bisher empfohlenen Verfahren weder mit der wünschenswerten Präzision umrissen, noch mit hinreichender naturwissenschaftlicher Beweis-



kraft gestützt, wenngleich auf ihm gerade die Hauptbedeutung des jeweiligen Verfahrens ruhte. Die in neuerer Zeit so vielfach charakterisierten Tuberkelbazillenkulturen umgibt denn auch bei näherem Zusehen ein mehr oder weniger dichter Schleier ihrer Biologie. Das gilt, wie wir schon an anderer Stelle einmal hervorhoben, auch für die Calmetteschen Bazillen; die Kritik von Löwenstein (27), Hollo (28) und Möller (29) dürfte hierdurch nur ergänzt werden. Wie steht es aber überhaupt um die Frage einer systematischen Abschwächung der Virulenz? Bis zum Augenblick gibt es nicht ein einziges Verfahren, das in exaktem, naturwissenschaftlichem Nachweis die Umwandlung einer hochmeerschweinpathogenen Kultur in einen vererbbaren, für das Meerschwein avirulenten Typ demonstriert hätte! Kulturen avirulenter und äußerst schwach virulenter Natur sind schon vor langer Zeit und immer wieder gefunden und beschrieben worden (vgl. oben Uhlenhuth, Raw, Selter u. a.). Auch die BCG-Bazillen gehören vorläufig zu dieser Gruppe, deren Identität mit einem Typus bovinus, wie wir bereits bemerkten, wohl heute kaum mehr nachweisbar ist. Schon Fraenkel und Baumann (30) finden bereits, daß es ganz wesentliche Unterschiede unter Tuberkelbazillenkulturen von Natur aus gibt, je nach Herkunft, Wachstumszeit und anderen vermuteten Faktoren. Andererseits fehlt auch der Beweis, daß mehrere Jahre fortgezüchtete Stämme nach und nach avirulent durch „Nährbodenpassage" würden. Was nach dieser Richtung hin über Virulenzabschwächung von Kulturen dem Meerschwein oder anderen Versuchstieren gegenüber behauptet wird, kann einer anspruchsvolleren Kritik nicht standhalten. Wir konnten in unserer Tuberkuloseabteilung bei einer großen ununterbrochenen, seit Jahren fortgezüchteten Kulturenzahl boviner und humaner Typen trotz Nährbodenpassagen bis zu 159 in fortwährenden experimentellen Nachprüfungen an Versuchstieren nur immer wieder bestätigt finden, daß die Virulenz für diese praktisch so gut wie absolut konstant blieb. Wir kennen dabei unter diesen Stämmen solche höchster Meerschweinvirulenz neben solchen, die nur eine mittlere Infektionskraft von Anfang an zeigen.

Auf einem Umwege sind wir nun dazu gekommen, der Virulenzfrage meerschweinpathogener Stämme besondere Beachtung zu schenken. Diese bis April 1924 zurückführenden Beobachtungen sind wegen ihrer allgemeinen Bedeutung sodann zum Gegenstand sehr umfangreicher Sonderuntersuchungen gemacht worden. Ohne die anfängliche Absicht, die Virulenzfrage und ihre sie beeinflussenden Faktoren zu studieren, legten wir lediglich Wert auf eine präzise Fixierung der Meerschweinpathogenität und Lebensdauer unserer für die oben charakterisierte kutane Schutz- und Heilimpfung gedachten „Tuberkuloselymphe". Dabei stellte sich zu unserer Überraschung sehr bald heraus, daß sowohl von pathologisch-anatomischer, als auch von klinischer Seite bei Meerschweinchennachprüfungen der Lymphe nach gewisser Zeit die Feststellung gemacht wurde, daß die lebend und virulent suspendierten Tuberkelbazillen bei Meerschweinchen im Experiment keine Tuberkulose mehr auszulösen vermochten. Eine Erklärung für diese Mitteilungen (Wichmann, Beitzke), die mit unseren bei jeder Neuherstellung erhobenen Kontrollergebnissen über die Pathogenität der Kulturen am Meerschweinchen in absolutem Gegensatze standen, ließ sich ohne weiteres nicht finden; noch weniger erklärbar wurden diese Angaben durch die bisher gültigen Resistenzbegriffe von Tuberkelbazillen in den verschiedensten Medien. C. Fraenkel (31) konnte Tuberkelbazillen ohne jede Einbuße der Pathogenität jahrelang an 20° C gewöhnen; Tsukijama (ebenda) fand ein Absterben von Tuberkelbazillen in sich selbst erst nach 11 Monaten und längerer Zeit; Muschold (ebenda) fand Tuberkelbazillen in Kanaljauche noch nach $6^1/_2$ Monaten virulent. Bei uns handelte es sich um Alttuberkulin als Suspensionsmedium und Virulenzverlust nach wenigen Wochen (4—6); wir werden sehen, daß das Tuberkulin an diesem Vorgange unbeteiligt war.

Eigene Prüfung von Tuberkelbazillenschwimmkulturen und untergesunkenen Kulturen, die weit über 1 Jahr zurückgestellt waren, ergab, daß Lebensfähigkeit und



Virulenz in den eigenen Stoffwechselprodukten des Nährbodens innerhalb dieser Zeit nicht die geringste Einbuße dem Meerschweinchen gegenüber erleiden. Die außerordentliche Widerstandskraft der Tuberkelbazillen in feuchten Medien, sowie gegenüber vielen Chemikalien wurde frühzeitig festgestellt, wenngleich schon P. Vellemin und Robert Koch eine stark entwickelungshemmende Wirkung auf Tuberkelbazillen bei gewissen Metallverbindungen, am besten bei Goldlösungen (hier noch in Verdünnung von 1 : 2 Millionen) feststellten. Ob hier das Metall tatsächlich der entwickelungshemmende Faktor ist, bleibt nach unseren unten näher ausgeführten Ergebnissen heute eine offene Frage. Da die Wirksamkeit unserer Kutanimpfung unbedingt mit der Lebenserhaltung der Lymphemulsion und ihrer Virulenz zusammenfällt, mußte diese Frage nach ihrer Ursache eingehend geprüft werden. An einem sehr umfangreichen, nach Hunderten zählenden Tiermaterial versuchten wir seit 1924 in ununterbrochenen Reihen folgende Fragen zu beantworten.[1])

Wie verhält sich unsere virulente Emulsion

a) einer konzentrierten Alttuberkulinlösung,
b) einer 20%igen Glyzerinlösung,
c) einer physiologischen Kochsalzlösung,
d) einer Leitungswasser- und
e) einer physiologischen Kunstsalzlösung (Normosal)

gegenüber?

Für jede dieser Fragen wurden zunächst einige 20 Meerschweinchen angesetz Technisch ist von entscheidender Wichtigkeit, daß die aus den fließpapiertrockenen genau abgewogenen Schwimmkulturen im Achatmörser hergestellten Emulsionen tadellos snspendiert sind, also keine Klümpchen größeren mikroskopischen Umfanges aufweisen; versieht man dies, so bleiben naturgemäß sehr große Bazillenmengen vom Milieu unbeeinflußt. Die Zeit der Verreibungen ist an sich ohne jeden Einfluß; wir sahen, daß 20 Minuten Dauer auf die Bazillen nicht anders wirkt, als $3^1/_2$ stündige Bearbeitung mit dem Pistill. Der Zweck dieser Vorversuche war die Feststellung etwaiger Verschiedenheiten der Suspensionsflüssigkeiten hinsichtlich ihrer Wirkung auf biologische Veränderungen der virulenten Bazillen. Da es im Rahmen dieser Arbeit unmöglich ist, die sich auf Hunderte von Meerschweinchen erstreckenden Protokolle einzeln aufzuführen, können lediglich die Endergebnisse mitgeteilt werden. Es zeigte sich, daß eine gleichstarke Emulsion ein und desselben Ausgangsstammes (Typus humanus) der Suspension a) durchschnittlich 18—20 Tage, in b) mindestens 20 Tage, in c) 25 Tage, in d) und e) 4 bzw. 6 Wochen benötigte, um die Kraft, das Meerschweinchen künstlich zu infizieren, zu verlieren. Hervorzuheben ist dabei, daß die anatomische Kontrolle bewies, daß in vornehmlicher Weise durch die Kochsalzemulsion die Pathogenität nicht plötzlich abriß und damit das Absterben der Emulsion zum Ausdruck gebracht hätte, sondern daß eine deutliche qualitative Einwirkung auf den Virulenzgrad statthatte.

Niemals konnte, wie bereits erwähnt, selbst nach noch so langer intensiver Verreibung im Achatmörser eine mechanische „Zertrümmerung“, „Aufspaltung“, also grob mechanische Tötung erreicht werden. Der Physiker würde uns wohl auch leicht beweisen, daß das Verhältnis zwischen der Größe der Bazillen und der Hügel und Täler der Achatflächen zusammen mit der wohl sehr schmiegsamen Leibeshülle der Bazillen keine Voraussetzungen hierfür an die Hand gibt. Ohne Ausnahme zeigten sämtliche Meerschweinchen unter Verwendung mehrstündiger Verreibungen eine gleiche Ausbreitung generalisierter Tuberkulose, wie die zu den Minutenverreibungen gehörigen Tiere. Es war somit bei diesen sehr umfangreichen und auf lange Zeit sich erstreckenden Versuchen unmöglich, die früher von Selter geäußerten Behauptungen der systematischen Abschwächung durch Nährbodenpassage und der

[1]) Bei diesen Untersuchungen leistete Frl. Cl. Neumann als technische Assistentin, dankenswerte Mitarbeit.

mechanischen Verreibung von Tuberkelbazillen bis zur Abtötung zu bestätigen. Da wir die auffälligsten Formen chronischer, indurativer Prozesse bei den Kochsalzserien sahen, konzentrierten wir unsere weiteren Versuche sodann ausschließlich auf dieses Medium. Die für den Impfeffekt gewählte Dosis blieb bei jedem Einzelfall, einschließlich der sehr umfangreichen Kontrollen, konstant 0,2 mg Kultur (1 mg Kultur auf 1 ccm NaCl). Sämtliche bis zum 24. Tage nach Herstellung der Emulsion gespritzten Meerschweinchen wiesen generalisierte Tuberkulose ohne nennenswerte Unterschiede auf, während aber von diesem Zeitpunkte ab innerhalb der nächsten 10—14 Tage sehr bemerkenswerte Wandlungen in der Biologie der Kulturen zum Ausdruck kamen. Vom 25. Tage ab zeigten nämlich die zu dieser Gruppe gehörigen Meerschweinchen noch nach $4^1/_2$ Monaten ausgezeichnetes Allgemeinbefinden unter Gewichtszunahme, ganz im Gegensatz zu den jüngeren Serien. Diese Tiere präsentierten sich bei der Sektion mit gutem Fettpolster und, soweit sie mit starker individueller Verschiedenheit eine organische Tuberkulose aufwiesen, zeigte sich entweder eine deutliche Induration der regionären Lymphdrüse ohne, oder nur mit hirsekorngroßer Verkäsung im Zentrum der deutlichen Bindegewebskapsel, bzw. bei weiterem Alter trotz oft noch allgemeiner Organtuberkulose makroskopisch völlige Unveränderlichkeit der regionären rechten Kniefaltendrüse. Hier trifft man ganz offenbar auf einen vollkommenen Rückbildungsprozeß der primären Lymphdrüsentuberkulose. Die durchschnittliche Zeit, von der ab eine ausgesprochene Abschwächung der Virulenz und unter dieser ein so benigner Charakter der selbst oft noch auf die Organe ausgebreiteten Tuberkulose eintreten, konnten wir nach sehr langen und sehr umfangreichen experimentellen Prüfungen an einigen Hundert Meerschweinchen bei unserem Stamm durchschnittlich auf den 25. Tag nach der Injektion festlegen. Wir gabelten auf diese Weise das Abklingen der vollen Virulenzkraft bis zur Unfähigkeit, Tuberkulose mit diesem Stamm zu erzeugen, zwischen den 25. und 35. Tag ein. Während dieser Wandlung der biologischen Charaktere der Kultur erlischt auch die Fähigkeit, das Bazillentzenrifugat auf Eiernährböden erfolgreich zur Kultur zurückzuführen, schon bereits etwa 10 Tage nach Herstellung der Emulsion, also zu einem Zeitpunkte, wo die Kultur stets noch eine ausgesprochene und schwere Allgemeintuberkulose beim Meerschweinchen hervorbringt. Es lag nun nahe, nach dieser Feststellung zu untersuchen, ob und welchen Einfluß die Stärke der Kochsalzkonzentration auf diese Phänomene ausübt. Zu diesem Zwecke wurden unter genau den gleichen Versuchsbedingungen weitere Serien mit $5\,^0/_0$iger, $10\,^0/_0$iger und gesättigter Kochsalzlösung, also mit etwa $25\,^0/_0$iger angesetzt. Die Beobachtungen der Tiere erstreckten sich innerhalb jeder einzelnen Serie wieder auf ein Alter der Emulsion von 5, 10, 15, 25, 30 und 48 Tagen, zum Teil auch auf 4 Monate, während, soweit überlebend, die Meerschweinchen nicht vor Ablauf von reichlich 4 Monaten nach der Ansteckung zur Sektion kamen. Diese Versuchsreihen sollten die Frage beantworten, ob und bis zu welchem Grade unter diesen Voraussetzungen etwa mit einer durch osmotische Spannung verursachten Quellung und Berstung der Bazillenhülle bzw. einer zerstörenden Druckwirkung auf den Bazillenkern zu rechnen ist. Widerstanden die einzelnen Individuen dieser Potentialdifferenz nicht, so mußte in direktem Verhältnis zur steigenden Konzentration ein immer schnelleres und plötzlich ohne Übergänge zum Ausdruck kommendes Absterben einsetzen. Die vorhergehenden Versuche mit physiologischer Lösung, die dabei beobachtete Dauer von 25 Tagen und vor allem die anfängliche Erhaltung der Infektionskrankheit unter benignem Charakter der Prozesse, machten dies schon anfangs wenig wahrscheinlich. Das Endergebnis dieser Serien zeigt auch hier ein immerhin überraschendes Bild. Ohne Rücksicht auf die stark differenten Konzentrationen zeigt sich bei diesen 65 Meerschweinchen bis durchschnittlich zum 25. Tage stets generalisierte, innerhalb der ersten Wochen zum Tode führende Tuberkulose, von da ab deutliche Verzögerung der Infektion bei regenerierter, oder indurierter Regionaldrüse und guter Fettentwickelung trotz individuell verschiedengradig ausgebreiteter Organ-

tuberkulose und langsames Verschwinden dieser bis zu völligem Freisein oder induriertem Zustande in der regionären Lymphdrüse. Kulturell ließen sich die Zentrifugate dieser Emulsionen nur bis zum 15. Tage auf Eiernährböden herauszüchten. Also auch diese Beobachtung spricht nicht für eine einfach durch osmotische Kräfte und Spannungen bedingte Veränderung. Schickt man aber die ursprünglich in 2 % NaCl aufgeschwemmte Kultur in Abständen von je 3 Tagen von dieser in eine 5 %ige, sodann 8, 10, 15 und zuletzt 20 %ige Konzentration, so tritt ein deutlich benigner Charakter der folgenden Infektion bereits von der 8 %igen Konzentration an, also 12 Tage nach Herstellung, auf. Hier möchten wir jedoch gewisse Vorsicht in der Beurteilung beobachten, da dieser Versuch lediglich auf 16 Tiere zurückgreift und durch das wiederholte Zentrifugieren der Ausgangsemulsion eine unkontrollierbare Reduktion der Dosen unvermeidbar wird. Angesichts des Ergebnisses der vorhergehenden Versuche ist diese Fragestellung wohl auch nicht entscheidend.

Die überaus rasch durch plötzliche osmotische Störungen einsetzende Vernichtung gewisser Bakterien in Kochsalzlösung wurde bereits früher studiert. Schon 1907 wurden im Reichsgesundheitsamt durch Hüne (32) „Untersuchungen über Bakterizidie im Reagensglase" angestellt, und zwar darüber, ob man physiologische Kochsalzlösung als indifferent gegenüber Bakterien bezeichnen darf oder nicht. Mir scheint, daß in vielen bakteriologischen Untersuchungen dieser Faktor des Mediums und seines Wechsels oft stark vernachlässigt wurde. Über die kritische Tragweite dieser Zusammenhänge gibt die leider kaum berücksichtigte ausgezeichnete Studie von A. Fischer (33) Aufschluß. Für Choleravibrionen, Typhusbazillen wurden hier Feststellungen dahingehend gemacht, dass der Wechsel des Nährmediums außerordentlich rasch die Abtötung gewisser Bakteriengruppen bewirkt. Tuberkelbazillen sind in diese Versuchsreihe nicht einbezogen worden. Hingewiesen wird in dieser ausführlichen Arbeit auf das frühere Urteil Fickers, der im Speziellen zum Ausdruck brachte, „daß die sogenannte physiologische Kochsalzlösung weit davon entfernt ist, ein für Choleravibrionen indifferentes Medium zu sein". Levy, Blumenthal und Marxer (34, 35) arbeiteten 1908 über die Frage einer Abschwächung bzw. Abtötung von Tuberkelbazillen mittels chemisch „indifferenter" Mittel. Sie verwandten dabei lediglich hochkonzentrierte Produkte, und zwar 50 %igen Traubenzucker, 25 %ige Galaktose und 80 %iges Glyzerin, ohne besondere Kontrollen über das Medium. Emmerich und O. Löw (36) berichten, daß selbst so ungemein widerstandsfähige Keime wie Milzbrandbazillen in physiologischer Kochsalzlösung bereits innerhalb 1 Stunde absterben sollen. Wir haben, ganz nebenher, zu unseren Tuberkelbazillenreihen ebenfalls lange Serien mit anderen Bakterien in physiologischer Kochsalzlösung vorgenommen, wobei das überraschend schnelle, bereits nach Stunden ausnahmslos vollzogene Absterben, besonders von Streptokokken (hier selbst unter Bouillonverdünnung) bestätigt werden konnte. Auf sporentragende Bazillen (Milzbrand wurde nicht geprüft) hat nach unserer Beobachtung die Kochsalzläsung keinen Einfluß. Alle diese Vorgänge stehen aber unter dem Zeichen einer raschen, in Minuten bis Stunden plötzlich durch Osmose bedingten Quellung mit folgendem Platzen der Bazillenleiber. Bei unserer Tuberkelbazillenkultur liegen offenbar ganz andere Verhältnisse vor, da „Plasmolyse" durch Osmose ganz ausgeschlossen werden kann. Eher ist daran zu denken, daß vielleicht die mangelnde Sauerstoffzufuhr den pathogenen Charakter der Kultur nach und nach in ganz entscheidender Weise zu wandeln vermag.

Es ist uns somit in sehr langfristig angelegten Versuchen unter Verwendung von mehreren Hundert Versuchstieren möglich geworden, nachzuweisen, daß die gewöhnliche physiologische Kochsalzlösung hochvirulente Tuberkelbazillenkultur innerhalb von einer bestimmten Reihe von Tagen so weitgehend abschwächt, daß schließlich ein Zeitpunkt erreicht wird, bei dem die Tuberkelbazillen alle Charaktere jener in der Literatur besprochenen Kulturen aufweisen, unter denen das Meerschweinchen als Versuchstier nur noch eine sehr beschränkte Tuberkulose entwickelt. Dieser Prozeß



läßt sich verfolgen bis zum Eintreten der Avirulenz und, da uns von diesem Zeitpunkte ab für die Vitalität der Bazillen weitere Kriterien fehlen, auch bis zum völligen Absterben.

Diese auf Jahre ausgedehnten Versuche werden uns nunmehr bei unserer Lymphkultur gestatten, den Augenblick der beginnenden Virulenzabschwächung qualitativ so weit abzugrenzen, daß wir von diesem Moment ab an täglichen Meerschweinchenprüfungen mit so vorbereiteter Kulturemulsion den jeweiligen Grad im pathologisch-anatomischen Prozeß zu demonstrieren vermögen. Wir haben jetzt begonnen, diese Frage an einem hinreichend umfangreichen Tiermaterial weiter zu prüfen. Bei dieser Gelegenheit wird es auch möglich sein, zu entscheiden, ob die eine chronische, benigne Tuberkulose bedingenden Charaktere der Kultur nach Rückzüchtung aus hierfür geeigneten Prozessen vererbbarer Natur sind. Fest steht schon auf Grund der bisherigen Eindrücke, daß man auf diesem Wege mit sehr weitgehender Sicherheit jeden wünschenswerten Virulenzgrad der Tuberkelbazillenkultur bei der experimentellen Meerschweinchentuberkulose im voraus festlegen kann! Hierbei sind wir uns völlig bewußt, daß man im Meerschweinchenversuch mit den denkbar gröbsten Voraussetzungen arbeitet, da die experimentelle Infektion aus diesem Versuchstier lediglich einen lebenden Brutschrank unter optimalen Nährbodenverhältnissen macht. Unter natürlichen Infektionsbedingungen am Objekt (denen ja selbst das Meerschweinchen nur in sehr geringen Durchschnittswerten erliegt) dürften sich diese biologischen Eigentümlichkeiten also weit zweckmäßiger auswirken; auch das wird bei der experimentellen Meerschweinchentuberkulose oft viel zu wenig berücksichtigt. Auch was Kraus (37) über die Ergebnisse intraperitonealer Impfungen (S. 6 u. 7 d. Sonderdr.) von so horrenden Dosen (7—20 mg!!) der Calmettekultur beim Meerschweinchen mitteilt, kann man schon nicht mehr als den Ablauf einer Infektion deuten, vermag jedenfalls keineswegs als Virulenztiter zu dienen, da ganz gleiche Erscheinungen auch nach massiven Dosen saprophytischer Säurefester (auch abgetöteter!) beobachtet werden können. Hier liegt auch der letzte Grund dafür, daß das Meerschweinchen als Immunisierungstest eines irgendwie gearteten Verfahrens keinen überragenden kritischen Wert besitzt. Die Bedeutung dieser Ergebnisse für die Problemstellung der aktiven Immunisierung (ebenso der Therapie) am natürlichen Objekt (Kalb, Kind) ergibt sich von selbst, es sei nur etwa an die Immunisierung mit ansteigenden Virulenzdosen usw. gedacht, eine Möglichkeit, die wohl mit in dieser Systematik bisher noch nicht gegeben war. Ferner enthebt diese auf Wochen verteilte Virulenz unserer Ausgangskultur der Notwendigkeit, mit thermisch oder chemisch unter ganz unkontrollierbaren Substanzveränderungen abgetöteten Emulsionen zu arbeiten, da nach unseren langen Beobachtungen das völlige Absterben unter diesen Voraussetzungen in weiteren Wochen als vollzogen gelten kann.[1])

Die auf diesem Wege erreichte Erhaltung vitaler Substanzstruktur der Tuberkulosereizkörper fand ihren ersten praktischen Ausdruck in der Ophthalmodiagnostik der Rindertuberkulose. Lentz (38) wies in eingehenden, auch anatomisch belegten Versuchsreihen an der Landwirtschaftskammer Brandenburg nach, daß ein nach unseren Angaben auf dieser Basis hergestelltes Augendiagnostikum („Diophtin") diagnostische Ausschläge von bisher unbekannter Art nach Breite und Charakter gibt.

Wie eingangs bereits betont, wird es Anschauungssache bleiben, ob man das Immunisierungsproblem mit den lebenden, artgleichen, voll virulenten, virulenzschwachen oder aber mit „avirulenten" Stämmen zu lösen versuchen will. Wir glauben jedoch, daß alle Voraussetzungen und alles wissenschaftlich Gegebene auf

[1]) Hier sehen wir übrigens eine Möglichkeit geboten, das Immunisierungsprogramm H. Langers mit totem Material auf optimaler, biologischer Basis durchzuführen; auch kombinierte methodische Immunisierungen, etwa im Sinne der Pasteurschen Milzbrand- und Wutimpfung, erscheinen auf diesem Wege möglich.



die lebende, artgleiche Kultur mit gewisser Meerschweinchenvirulenz hinführten. Dabei ist nicht so sehr die Virulenz, als vor allem die Methodik der Einimpfung von entscheidender Bedeutung. Die experimentelle Tuberkuloseforschung wird u. E. sich nach beiden Seiten der hier angeführten und demnächst abzuschließenden Untersuchungen bedienen können.

Soweit unsere bereits 1921 begründete Anregung, die gesunde und sichtbare Haut für das methodisch sicherste Impffeld anzusehen, in praktischen Versuch genommen wurde, läßt sich, sowohl auf Grund der bisherigen Ergebnisse frühzeitig staatlicherseits vollzogener Hautimpfungen mit lebenden, artgleichen Tuberkelbazillen mittlerer Meerschweinchenpathogenität am Kalb im Einklang mit unseren eigenen ersten Rinderversuchen sagen, daß dieses Verfahren niemals die Tendenz einer über den Impfherd hinausgehenden Infektion zeigte, ja, daß im Gegenteil offenbar die Rinderschutzimpfungen bisher noch viel zu wenig massiv gewesen sind. Erst längere Erfahrung und Beobachtung wird jene glückliche Dosierung empirisch festlegen, die dem Kalb wohl ein Impfdepot größtmöglicher Aktivität setzt, gleichzeitig aber auf der anderen Seite die bei unserem Verfahren ausnahmslos gewahrte Grundforderung der strengen Lokalisierung gewährleistet. Diese Rinderschutzimpfungen stellen auch im gegebenen Augenblick u. E. noch immer das wichtigste Versuchsprogramm dar. Die, wenn auch schon seit Jahren nach unserem Verfahren unternommenen Rinderschutzimpfungen sind ganz natürlicherweise auch heute zunächst noch als Vorversuche zu betrachten, aber immerhin als solche von sehr grundsätzlicher Bedeutung, da sie uns heute schon die Ungefährlichkeit des Verfahrens demonstrieren und die theoretischen Voraussetzungen, unter denen die Haut als lokalisierteres Impffeld in den Vordergrund gestellt wurde, rechtfertigen.

Mit dieser bisher durch die Rinderimpfungen bewiesenen Gangbarkeit und Ungefährlichkeit des Verfahrens durften die methodischen Voraussetzungen desselben erweitert werden. Wir empfehlen heute, die auch für die Frage der Schutzimpfung am Menschen geradezu entscheidenden Rinderschutzimpfungen so zu vollziehen, daß die Kälber zwischen dem 6. und 10. Tage nach ihrer Geburt an einer rasierten Hautstelle des Halses der kutanen Schutzimpfung (aus Zweckmäßigkeitsgründen wohl am besten intrakutan, verteilt auf 3—4 Quaddeln) mit einer Gesamtmenge von erfahrungsgemäß 0,5 mg Lymphkultur unterzogen werden. Diese Schutzimpfung muß das 1. Mal nach 8 Wochen und sodann vielleicht noch einmal nach Ablauf des 1. Lebensjahres wiederholt, später aber dann jährlich einmal durchgeführt werden. Die Frage, ob die Tuberkulinreaktion mit dem Zeitpunkte des Eintrittes der spezifischen Abwehrkräfte gegen natürliche Infektion, also der verankerten Immunität identisch angesehen werden darf, soll als lebhaft umstritten dahingestellt bleiben. Jedenfalls wird man den Eintritt der Tuberkulinreaktion bei der Kutanmethode zunächst nicht allenthalben erwarten, oder als Testreaktion werten dürfen. Über die Beziehungen zwischen Lebensalter des Rindes, Eintritt und Ausbreitung der Tuberkulose zum Auftreten der Tuberkulinreaktion liegen kaum verwertbare Untersuchungen vor. Daß die auf solchem Wege etablierte Schutzinfektion zweifelsohne nur unter gleichzeitiger Beachtung weitgehender hygenischer Voraussetzung das gesteckte Ziel erreichbar erscheinen läßt, daß also die Schutzimpfung während der ersten Tage durch Absonderung und Schutz vor massiver natürlicher Infektion unterstützt werden muß, versteht sich von selbst. Sollte überhaupt das Ziel einer aktiven Schutzimpfung durch lebende, virulente, artgleiche Bazillen möglich sein, so glauben wir, daß der hier gekennzeichnete Weg die beste Voraussetzung zu einer endgültigen Lösung dieser Frage bietet, worauf A. Möller in Übereinstimmung mit uns noch letzthin (39) hinwies. Die für das Problem der Tuberkuloseschutzimpfung der Rinder in Frage kommenden Kriterien wurden von uns unter Würdigung des augenblicklichen Standes der Tuberkulosefrage an anderer Stelle (40) früher eingehend gewürdigt. Dort brachten wir bereits schon zum Ausdruck, daß die Voraussetzungen, die wir heute



in unseren Kulturstaaten in engen, gedrängten Wirtschaftszentren vorfinden, für die Zwecke der Rinderschutzimpfung die denkbar ungünstigsten darstellen, und daß dieses hier vornehmlich wirtschaftliche Ziel ohne durchgreifende hygienische Voraussetzungen, wie sie etwa das Ostertagsche Tuberkulosetilgungsverfahren an die Hand gibt, ganz unmöglich zu erhoffen ist.

Über die Dauer eines Schutzeffektes wird man sich ebensowenig zu großen Hoffnungen hingeben dürfen. Allgemein herrscht die Auffassung, daß sie mit der Dauer des Vorhandenseins lebender Tuberkelbazillen im Organismus zusammenfällt. Auch nach dieser Richtung glauben wir, daß das kontrollierbare Hautdepot das beständigste unter allen anderen Möglichkeiten darstellt, vor allem gegenüber der mit starken Verdauungsfermenten rechnenden per os-Einverleibung; hier sei auf die Arbeit von Köster (41) hingewiesen. Da die Wachstumszeit eines Tuberkels nach Baumgarten (s. oben) auf 8 bis höchstens 14 Tage anzusetzen ist, wird diese Zeitspanne mit einem Zustande höherer Infektionsgefährdung zusammenfallen, die, wie erwähnt, eben durch hygienische Bereitschaft ausgeglichen werden muß. Es würde zu weit führen, an dieser Stelle einen eingehenden Immunisierungsplan zu entwerfen, der sich ohnedies aus dem Gegebenen zwanglos ableitet. Die Arbeit des Statistikers sollte grundsätzlich etwas zurückhaltender vorgehen und zunächst einmal hinter der Zeit marschieren. Wenn Calmette auf Grund einer gerade 2jährigen praktischen Beobachtungsmöglichkeit den tatsächlichen Schutzeffekt durch einen Prozentsatz der Säuglingsmortalität an Tuberkulose in französischen Impfdistrikten von 0,7—0,6 (!!) im Gegensatz zu Durchschnittszahlen von 25—32% früherer Mortalität anführt, so muß diese über alle Hoffnungen weit hinausragende Bekanntgabe ebenso skeptisch stimmen, wie die entsprechenden Zahlen für den Effekt bei der Rinderimmunisierung. Wir glauben, ganz wesentlich bescheidenere Ziele aufstellen zu müssen und, sofern diese erreichbar sein sollten, damit vorerst wohl zufrieden sein zu können.

Zusammenfassung

1. Der Vorgang einer methodischen Virulenzabschwächung hochmeerschweinchenpathogener Tuberkelbazillen mit vererblichem Charakter muß zurzeit noch als unerwiesen gelten.

2. Wichtiger als die Virulenzstärke von Immunisierungskulturen gegenüber dem Meerschweinchen und anderen Versuchstieren ist die Methodik der Depotsetzung mit dem Ziele streng lokalisierter Schutzinfektion.

3. In dem von mir 1921 begründeten und im weiteren Ausbau begriffenen prophylaktisch-therapeutischen Hautimpfverfahren erblicken wir den augenblicklich theoretisch und praktisch gesichertsten Weg.

4. Methodische Virulenzminderungen hochmeerschweinchenpathogener Tuberkulosekulturen gelingen mit Hilfe technisch gut durchgeführter Kochsalzemulsionen.

5. Dieses Verfahren bietet an Hand unserer Lymphkultur neue Möglichkeiten, die Immunisierungsforschung auch experimentell nach mancher Hinsicht zu erweitern.

Literatur

1. Neufeld, Med. Klinik 1927, Nr. 7—10.
2. A. Calmette und Guérin, Ann. de l'Inst. Pasteur, Sept. 1920, No. 9.
3. Kraus, Wien. klin. Wchschr. 1927, Nr. 2.
4. Schroetter, Wien. klin. Wchschr. 1927, Nr. 5 u. 6.
5. Calmette, Presse Méd. T. 57, p. 897.
6. Heinemann, Ref. Ztrbl. f. Bakt. 1924, Bd. 76, Heft 17/18.
7. Böhme, Münch. med. Wchsch. 1922, Nr. 9; Vortrag in Weimar 1921.
8. —, Brauers Beitr. 1922, Bd. 53, Heft 4.
9. —, Wien. klin. Wchschr. 1926, Nr. 7—10.
10. Möller, Ztschr. f. Tub. 1927, Bd. 47, Heft 1.
11. Baumgarten, Berl. klin. Wchschr. 1901, Nr. 44—46.



12. Scholtz, Klin. Wchschr. 1922, Nr. 20.
13. Engelhardt, Ztrlbl. f. d. ges. Ophthalm. 1927, Bd. 17, Heft 13.
14. Klemperer, Ther. d. Gegenw. 1924, Heft 1.
15. Neufeld, Dtsch. med. Wchschr. 1924, Nr. 1.
16. Böhme, Ztschr. f. Imm.-Forschg. 1926, Bd. 46, Heft 1.
17. Beitzke, Berl. klin. Wchschr. 1921, Nr. 32.
18. Römer und Joseph, Klinik f. Tub.-Forschg. 1923, Bd. 21, Heft 1/2.
19. Jessipoff, Beitr. z. Klinik d. Tub. 1923, Bd. 65, Heft 1.
20. A. Sternberg, Beitr. z. Klinik d. Tub. 1926, Bd. 63, Heft 1.
21. Meinicke, Beitr. z. Klinik d. Tub. 1926, Bd. 65, Heft 1/3.
22. Fischl, Wien. klin. Wchschr. 1923, S. 611.
23. Löwenstein, Wien. klin. Wchschr. 1923, S. 549 und 1513.
24. Widowitz, Beitr. z. Klinik d. Tub. Bd. 57, Heft 1.
25. Hamburger, Klinik f. Tub. 1911, Bd. 18.
26. Wigand, Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 19.
27. Löwenstein, Wien. klin. Wchschr. 1926, Nr. 11.
28. Hollo, Ztschr. f. Tub. 1926, Bd. 45, Heft 2.
29. Möller, Med. Welt 1927, Nr. 5.
30. Fränkel und Baumann, Ztschr. f. Hyg. 1906, Bd. 54.
31. C. Fraenkel, Kolle Wassermann 1913, Bd. 5.
32. Hüne, Arb. a. d. Kaiserl. Ges.-Amt 1907, Bd. 26, S. 196.
33. Fischer, Ztschr. f. Hyg. 1900, Bd. 35, Heft 1.
34. Blumenthal und Marxer, Levy, Ztrbl. f. Bakt. 1908, Orig.-Bd. 56, Heft 3, S. 278.
35. — — —, ebenda 1908, Orig.-Bd. 57, Heft 3, S. 289.
36. Emmerich und Löw, Wien. klin. Wchschr. 1908, Nr. 23.
37. Kraus, Wien. klin. Wchschr. 1927, Nr. 2.
38. Lentz, Tierärztl. Rundschau 1925, Nr. 41.
39. A. Möller, Ztschr. f. Tub. 1927, Bd. 47, Heft 1.
40. Böhme, Tierärztl. Rundschau 1924, Nr. 4, 5 u. 7.
41. Köster, Klin. Wchschr. 1925, Nr. 43.



II. REFERATE ÜBER BÜCHER UND AUFSÄTZE

A. Lungentuberkulose

I. Ätiologie

a) Erreger

G. Schrader: Die Züchtung des Tuberkelbazillus nach der Methode von Hohn. (Ztrbl. f. Bakteriol., Paras. u. Infektskr., Bd. 102, Heft 4/5.)

Die Hohnsche Methodik der Tuberkelbazillenkultur — Benutzung der Lubenauschen Eiernährböden. Einwirkung von 10 % Schwefelsäure auf das zu untersuchende Material 20 Minuten lang — hat sich Verf. als ein erfolgreiches Hilfsmittel für die Diagnostik der Tuberkulose erwiesen. Da es durch sie gelingt, das Untersuchungsmaterial von den Begleitbakterien zu befreien, ist damit die bisher schwierige Technik der Tuberkelbazillenzüchtung für die Praxis des Laboratoriums wesentlich vereinfacht worden. Bei der Untersuchung von Urin und Eiter besonders geeignetes Hilfsmittel. Hierbei, wo die einfachen Methoden oft im Stich lassen, zeigt die Kultur eine klare Überlegenheit gegenüber der mikroskopischen Untersuchung.

Schulte-Tigges (Honnef).

Jan Hatrik-Bratislava: Kultivierung des Tuberkelbazillus auf Petroffboden. Wirkung der Sonnenstrahlen auf den Bazillus im Auswurf. (Bratisl. lék. listy 1927, 6. Jg., No. 7.)

Auf Grund der Beobachtungen in 62 Fällen von Tuberkulose mit 220 Impfungen auf Petroffboden resümiert Verf., daß sich der Petroffboden sehr gut für Kulturversuche eignet, namentlich wenn es sich um ein mit bunter Bakterienflora infiziertes Material (Sputum) handelt, da der Zusatz von Lauge und Gentianaviolett zum Nährboden auf das Wachstum der sekundären Flora einen hemmenden Einfluß ausübt. Gegenüber dem Tierversuch hat das Petroffverfahren den Vorteil, daß die Diagnose in der Hälfte der Zeit gesichert wird und weniger kostspielig ist. Durch Bestrahlen des Auswurfes mit künstlicher Höhensonne durch verschieden lange Zeit wurde keine Sterilisation oder verspätetes Bazillenwachstum herbeigeführt. Noch nach 7stündiger Bestrahlung erzielte Verf. reiche und stark pigmentierte Kolonien. Bei Einwirkung der natürlichen Sonnenstrahlen während einer Stunde blieben aber alle Kulturversuche negativ.

Skutetzky (Prag).

Erika Hermann: Zur Frage der Kultur des Tuberkelbazillus und ihrer Verwendung zur Diagnose der Tuberkulose. (Ztrbl. für Bakteriol., Paras. u. Infektskr., Bd. 102, Heft 4/5.)

Nach Verf. ist das Antiforminverfahren dem Schwefelsäureverfahren überlegen, da es den Vorteil hat, zugleich ein Anreicherungsverfahren zu sein. Als Nährboden für die Züchtung der Tuberkelbazillen aus dem Organismus hat sich der Eiernährboden am besten bewährt. Das Kulturverfahren ist dem Tierversuch nicht ebenbürtig.

Schulte-Tigges (Honnef).

Jan Hatrik-Bratislava: Zur Morphologie des Tuberkelbazillus. (Bratisl. lék. listy 1927, 6. Jg., No. 7.)

Verf. versuchte festzustellen, ob die von anderen Autoren (Šichan u. a.) erhobenen scharfen Formverschiedenheiten (erwachsene, Involutions- und Degenerationsformen) je nach dem Alter der Kolonien tatsächlich existieren. Er verfolgte in 36 Krankheitsfällen (24 fibröse und fibrokaseose, 8 exsudative Fälle und 4 Fälle von Basilarmeningitis) morphologisch die Form des Bazillus. Er fand, daß sich in 55 % der Fälle das Bild des Bazillus in jungen zuerst aufgegangenen Kolonien auf Petroffboden während 10monatiger Beobachtung nicht geändert hat. In 45 % verwandelte sich der anfangs homogene Körper des Bazillus in einen granulierten. Falls die Granula Stäbchenform behielten, lagen sie ziemlich weit voneinander entfernt. Einige Male beobachtete er nicht stäbchenförmig angeordnete, sondern nebeneinander liegende Granula. Zugleich ver-

längerte sich in älteren Kulturen der Bazillenleib. Auf Glyzerin-Kartoffelboden fand Verf. neben granulierten Formen auch verzweigte, Myzelien ähnliche Formen.

Es konnte daher nicht bestätigt werden, daß in jüngeren Kulturen Entwickelungs- und erwachsene Formen, in älteren Involutions- und Degenerationsformen auftreten. Es ist daher auch dem Vorkommen der einen oder anderen Form die prognostische Bedeutung, welche denselben bei speziellen Formen der klinischen Tuberkulose von den Autoren zugeschrieben wurde, nicht zuzubilligen.

Skutetzky (Prag).

John Weinzirl and **Florence Knapton**: The biology of the tubercle bacillus. I. Hydrogen-ion concentration produced by some members of the genus mycobacterium. (The Amer. Rev. of Tub., Vol. 15, No. 3, p. 380.)

Untersuchung von 15 verschiedenen Stämmen säurefester pathogener und nichtpathogener Bakterien, die auf Longs synthetischem Nährboden gezüchtet wurden, dem entweder 1 % Dextrose, Laktose, Mannit, oder 5 % Glyzerin beigemischt war. Die H-Ionenkonzentration wurde fortlaufend beobachtet nach der Methode von Clark und Lubbs. Auf Dextrose, Laktose und Mannit bildeten alle Stämme Säure, und zwar um so stärker, je rascher das Wachstum erfolgte. Bei den pathogenen Keimen blieb die Säurebildung konstant, während sie bei den apathogenen allmählich nachließ, so daß die Kultur schließlich alkalisch reagierte. Diese Eigentümlichkeit war bei allen Spezies und Stämmen ohne Unterschied zu beobachten.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

Treat B. Johnson and **Robert D. Coghill**: The chemical analysis of the Tubercle Bacillus. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 15, No. 4, p. 494.)

Bei den Vorarbeiten zur Standardisierung des Tuberkulins ergab sich die Notwendigkeit, die chemische Zusammensetzung des Tuberkelbazillus in enger Zusammenarbeit von Chemikern und Bakteriologen zu erforschen, da trotz vieler Einzelkenntnisse die tatsächliche Zusammensetzung der Bakterienzelle nicht bekannt ist. Infolge des raschen Ablaufs der Bakterienentwickelung finden sich im Untersuchungsmaterial neben den normalen Bestandteilen immer auch Zersetzungsprodukte. Die Veränderungen beginnen rasch nach dem Tode der Zelle, besonders die Lipoide sind für Oxydation sehr empfindlich. Hitze eignet sich zur Abtötung der Bazillen nicht, da dadurch das Eiweiß zur Gerinnung gebracht wird. Auch P- und Kohlehydratverbindungen werden durch Hitze verändert. Vor der Extraktion wasserlöslicher Substanzen müssen die Fett- und Wachsverbindungen entfernt werden, was am schonendsten mit kaltem Äther geschieht, wenn auch dadurch nicht alles Fett entfernt wird. Durch Extraktion der mit kaltem Wasser entfetteten Bazillen erhält man ein sehr wirksames Tuberkulin, das frei von Kohlehydraten und Nukleinsäuren ist und sich wie echtes Albumin verhält. Ob dieser wässerige Auszug ein Gemisch von Proteinen oder nur ein einziges Protein enthält, ist nicht sicher. Dieses wasserlösliche Protein stellt nur einen geringen Teil der entfetteten Tuberkelbazillen dar. Der größere Teil des Zelleiweißes ist nicht wasserlöslich, löst sich aber gut in 0,5 %iger NaOH-Lösung bei gewöhnlicher Temperatur und gibt eine geringe Tuberkulinreaktion. Diese 2 Proteinlösungen sind in ihrem Gehalt an Aminosäuren deutlich voneinander verschieden. Globulin konnte nicht nachgewiesen werden. Kohlehydrate sind in allen Extrakten enthalten, bis jetzt aber nicht näher untersucht worden.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

Albert Vaudremer: Réflexion sur la filtration des bactéries. (Soc. de Pathol. comparée, 8. II. 27.)

Ein Ultravirus ist ein Virus, der das Kollodiumfilter passiert und dessen Vorhandensein durch seine Wirkung festgestellt wird. Viele Bakterienarten haben filterpassierende Elemente. Diese sind nur eine Phase in der Entwickelung der Bakterien und haben weder deren biologische Eigentümlichkeiten noch pathogene Kraft. Es sind Granula. Darüber, ob sie ein Keimgebilde oder ein lebendes

Parasit sind, kann nur das Studium der Bakterien selbst Aufschluß geben. Die im Innern der Bakterien beobachteten Granula haben die Eigenschaften der Kernsubstanz und dürften eine Rolle bei der Vermehrung spielen. Es sind Kerne oder Teilchen der Kerne. Bei der Entwickelung der Bakterien gibt es vielleicht eine Frage der Samenreife; denn es besteht eine bestimmte Periode in der Struktur, wo die Kernsubstanz sich gegen das Plasma nicht scharf abgrenzt. So entsteht zwischen dem amorphen Zustand der Kernsubstanz und seiner Körnelung ein Zeitabschnitt, wo in einem günstigen Augenblick ein Passieren des Filters möglich wäre. Zum Studium des Durchganges von TB. wurden Filtrate von Lungen, Uterinschleimhaut und -muskel, Plazenta und Nabelschnur tuberkulöser Tiere in das Bauchfell von Meerschweinchen einverleibt. Die mit Uterusmuskel- und Nabelschnurdrüsen infizierten Tiere zeigten eine Hodenentzündung mit Drüsenerkrankung, die anderen blieben frei.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

b) Experimentelle Tuberkulose

Jules Auclair: Vaccination de cobayes contre la tuberculose humaine. (La Presse Méd., 19. III. 27, No. 23, p. 353.)

Trotzdem Verf. nur über 2 Fälle im Tierexperiment verfügt, glaubt er seine Beobachtungen der Veröffentlichung nicht vorenthalten zu dürfen. Dem Inhalte von 4 gleichgroßen Tuben, von denen 3 9,5, 10,0 und 10,5 ccm eines Bauchspeicheldrüsenextraktes vom Huhn in physiologischem Serum 7 : 1000, die 4. 10 ccm reines Serum enthielten, wurde je 1 Tropfen einer virulenten TB.-Emulsion menschlichen Ursprungs zugefügt, die Mischung 10 Tage bei 2 ° in den Eisschrank gestellt und dann am 18. XII. 25 4 Meerschweinchen in die linke Flanke gespritzt. 1 Tier starb nach 13 Tagen an unbekannter Ursache. Das nur mit tuberkelbazillenhaltigem Serum geimpfte Kontrolltier ging unter den üblichen Erscheinungen am 1. VII. 26 ein. Die beiden anderen Tiere zeigten 14 Tage nach der Impfung um die Impfstelle ausgedehnte teigige Schwellung, die aber nach 35 Tagen vollständig verschwunden war. Am 1. VII. 26 befinden sich beide Tiere in ausgezeichnetem Zustande ohne irgendwelche Spuren einer Tuberkuloseinfektion.

Am 19. IX. 26 wurden 2 Meerschweinchen als Kontrolltiere für einen Versuch benutzt und ihnen je 1 Tropfen einer virulenten TB.-Emulsion unter die Haut der linken Weiche gespritzt. Während das eine Tier bald alle Zeichen der Infektion aufwies, blieb das andere ganz gesund. Es stellte sich heraus, daß es eines der früher mit Bauchspeicheldrüsenextrakt behandelten Tiere war. Der Versuch wurde nun sowohl bei diesem, als auch bei dem anderen am Leben gebliebenen Meerschweinchen wiederholt, indem man wiederum mit einer starken Dosis virulenter Menschentuberkelbazillen infizierte. Das Kontrolltier ging zugrunde; die beiden andern dagegen überstanden die Infektion und wiesen 90 Tage nach der Ansteckung nur ganz kleine Knorpelknötchen an der Impfstelle auf.

Da an der Virulenz der TB. nicht gezweifelt werden kann, wie auch der Tod der Kontrolltiere beweist, muß man annehmen, daß der Pankreasextrakt Veränderungen in der Giftigkeit der TB. hervorgerufen hat, so daß nur Lokalerscheinungen auftraten. Es ist experimentell auch beim lebenden Huhne bewiesen, daß Geflügeltuberkelbazillen durch die Bauchspeicheldrüsensäfte zerstört werden. Wahrscheinlich sondert die Drüse unter Beeinflussung durch die TB. eine Substanz ab, die normalerweise nicht in ihr vorhanden ist, die nicht nur die Eigenschaft hat, TB. zu zerstören, sondern auch beim Tiere weitere immunisierende Kräfte im Körper zu erzeugen.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

H. J. Corper, Max B. Lurie and **Nao Uyei**: The variability of the localization of tuberculosis in the organs of different animals. V. The significance of localization and development of the bacilli and of the cellular reaction in man and animals. (The Amer. Rev. of Tub., Vol. 15, No. 5, p. 389.)

Die in vorausgehenden Arbeiten beschriebenen Versuche haben gezeigt, daß

das Wachstum der TB. einerseits von der O_2-Spannung, andererseits von der Reaktionsfähigkeit der den Tuberkel bildenden Zellen abhängig ist. Beim Kaninchen finden sich die ausgedehntesten tuberkulösen Herde in der Lunge. Hier ist die O_2-Spannung am größten, während gleichzeitig die Fähigkeit der Phagozythen, TB. zu zerstören, in der Lunge sehr gering ist. Im Gegensatz hierzu entwickeln sich in der Leber nur wenig Tuberkel, da die O_2-Spannung hier am geringsten ist und die Kupfferschen Sternzellen eine große Fähigkeit haben, TB. zu zerstören. Milz, Nieren und Knochenmark sind einander gleichwertig.

Beim Meerschweinchen ist die Milz das am stärksten befallene Organ. Sie hat die geringste Reaktionsfähigkeit gegen TB. In der Lunge sind wegen des höheren O_2-Gehaltes die Entwickelungsmöglichkeiten für TB. günstiger, was sich darin zeigt, daß in den ersten 4 Wochen nach der Infektion die Tuberkel rascher wachsen als in den übrigen Organen, während später Leber und Milz ausgedehntere Herde aufweisen.

Beim Hunde werden in der Milz die meisten TB. abgelagert, es entwickeln sich aber keine Tuberkel infolge der großen Widerstandsfähigkeit der Milzzellen. In der Leber dagegen ist die Ablagerung von TB. geringer, trotzdem erfolgt aber eine ausgedehnte Tuberkelbildung, da die Sternzellen kaum imstande sind, TB. zu zerstören. In der Lunge erreichen die Tuberkel große Ausdehnung wegen des hohen O_2-Gehaltes, ihre Zahl ist aber gering.

Beim Affen sind die Verhältnisse ähnlich.

Die Verhältnisse beim Menschen sind schwieriger zu beurteilen, da bei der gebräuchlichen Sektion auf die Größenbeziehungen der tuberkulösen Herde in den einzelnen Organen zu wenig Rücksicht genommen wird. Man kann aber annehmen, daß die bei hämatogener Aussaat angetroffenen Befunde ungefähr der intravenösen Infektion bei Tieren entsprechen. Die Größe und Anordnung der tuberkulösen Herde ist am meisten den bei Kaninchen ähnlich. Die Lunge ist das am stärksten befallene Organ. Die Milz ist dagegen ausgedehnter krank als die Leber, auch die Niere ist weniger resistent als bei Kaninchen. Ein wesentlicher Unterschied besteht in der Empfindlichkeit gegen die einzelnen Stämme des TB., da der erwachsene Mensch gegen den Typus bovinus fast nicht empfänglich ist. Beim Kinde liegen die Verhältnisse etwas anders, wofür eine sichere Erklärung noch nicht gefunden ist.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

Henry Sewall with **M. B. Lurie, Isidore Stoifer, Rose Silver** and **C. T. Woo**: Some relations of vitiated air and of inadequate feeding to experimental tuberculosis. (The Amer. Rev. of Tub., Vol. 15, No. 3, p. 328)

Um den Einfluß verbrauchter Luft in geschlossenen Räumen auf die Tuberkulose zu prüfen, wurden Meerschweinchen in 6 luftdicht verschlossene Käfige gebracht, die miteinander in Verbindung standen. Durch eine Pumpe wurde ein Luftstrom von konstanter Geschwindigkeit in gleicher Richtung durchgeleitet. Im 1. Käfig war der CO_2-Gehalt gleich der umgebenden atmosphärischen Luft, nicht über 0,1 %. In jedem folgenden Käfig nahm der CO_2-Gehalt durch die von den Tieren des vorhergehenden Käfigs ausgeatmete CO_2 in steigendem Maße zu und betrug im letzten 1,5—2 %. Die Tiere wurden dann mit einer hochvirulenten TB.-Kultur infiziert. Die Tiere in den Käfigen mit hohem CO_2-Gehalt zeigten eine höhere Mortalität, eine raschere und stärkere Ausbreitung der Tuberkulose als die Kontrolltiere in atmosphärischer Luft. Dabei waren die Lungen viel stärker erkrankt und in den Bauchorganen vielfach keine Herde nachzuweisen. Wurden die Meerschweinchen erst 32 Tage nach der Infektion dem Atmungsversuch unterworfen, so waren die Ergebnisse ähnlich. Ob chemische oder mechanische Veränderungen der Lungen für das Überwiegen der Lungentuberkulose verantwortlich sind, konnte nicht festgestellt werden.

Eine 2. Reihe von Tieren wurde am 22. Tage nach abgeschlossenem Atmungsversuch mit TB. infiziert. Auch hier ent-

wickelten sich in den Lungen mehr tuberkulöse Herde als in den übrigen Organen. Wurden dagegen Meerschweinchen aus den Versuchskäfigen mit tuberkulösen Tieren zusammengebracht, so erkrankten sie in gleicher Weise wie die gesunden Kontrolltiere.

Da viele Tiere unter den Erscheinungen des Vitaminmangels zugrunde gingen, wurde auch der Einfluß vitaminarmer Nahrung auf die Übertragung der Tuberkulose von Tier zu Tier untersucht. Als Vitaminträger wurde grüner Kohl verabreicht, von dem 10 g pro Tag zum normalen Gedeihen ausreichten. Die Tiere wurden nach herabgesetzter Kohlration mit tuberkulösen Meerschweinchen zusammengebracht. Sie zeigten keine größere Anfälligkeit gegen Tuberkulose als normal gefütterte Tiere unter gleichen Bedingungen. Bei allen war die Intensität und Dauer des Kontaktes mit den kranken Tieren für die Ansteckung ausschlaggebend.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

S. Lyle Cummins: The reactions of guinea pigs to graded conjunctival infections with tubercle bacilli. (The Amer. Rev. of Tub., Vol, 15, No. 3, p. 306.)

Meerschweinchen werden durch Einträufeln von Tuberkelbazillen in den Bindehautsack gegen eine spätere Reinfektion mit tödlicher Dosis widerstandsfähig. Am deutlichsten ist dieser Schutz, wenn die erste Infektion mit einem abgeschwächten Stamm erfolgt ist. Die Lebensdauer der Tiere nach der Reinfektion betrug 232 Tage, wenn bei der erstmaligen Infektion abgeschwächte Tuberkelbazillen verwendet wurden, während die Kontrollen bereits nach 115 Tagen starben. Zur Erzeugung der Resistenz ist eine gewisse optimale Menge von Tuberkelbazillen notwendig, kleinere sind ungenügend, zu große Dosen führen zu ausgedehnten Herden, die bei der Reinfektion progredient werden. Erfolgt die Infektion nicht durch einmaliges Einträufeln, sondern durch wiederholtes Einbringen kleinerer Mengen in wöchentlichen Abständen, so ist bei späterer Reinfektion eine Resistenz nicht wahrzunehmen.

Die konjunktivale Infektion eignet sich sehr gut zu Studien an der Eintrittspforte und den regionalen Drüsen. An den Augen kommt es zu Entzündungen und Hornhautgeschwüren, Ader- und Netzhaut bleiben frei. Die Herde zeigen im Gegensatz zur subkutanen Impfung große Heilungstendenz. Die Drüsen werden 2—3 Wochen nach der Infektion fühlbar, zuerst nur auf der Seite der Erkrankung. Beim nicht immunisierten, mit großen Dosen infizierten Tiere schwellen die Drüsen stark an und verkäsen, während beim vorbehandelten Tier die Schwellung nur einen geringen Grad erreicht. Das zeitliche Auftreten der Augen- und Drüsenerkrankung hängt von dem Infektionspotential (Menge und Virulenz der Keime, Resistenz des Tieres) ab. Bei hoher Infektionsdosis treten die Augenerscheinungen zuerst oder gleichzeitig mit den Drüsen auf, bei kleinem Infektionspotential erscheinen zuerst die Drüsen. Vielleicht liegen bei der Lungentuberkulose des Menschen die Verhältnisse ähnlich, daß bei Infektion mit wenig oder abgeschwächten Bazillen nur die Bronchialdrüsen erkranken und daß bei hohem Infektionspotential (zahlreiche virulente TB., verminderte Widerstandsfähigkeit des Körpers) die ersten Krankheitsherde an der Eintrittspforte also in den Lungen auftreten. Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

W. M. Sdrawossmjislow: Zur Frage über das Immunitätsproblem. (Mikrobiol. Ztschr. 1926, Bd. 3, Lieferung 1—2, russisch).

Verf. führte gesunden Meerschweinchen subkutan und in die Bauchhöhle Tuberkelbazillenemulsion ein und tötete sie nach Verlauf von 1 Stunde 25 Minuten, 2, 3, 6 und 24 Stunden. Nach Sektion der Tiere konnte man das Vorhandensein von unveränderten Tuberkelbazillen im Dünndarm stets und im Dickdarm nicht selten feststellen, auch ihre Zerfallsformen („Pfeiffers Kugeln"). Die Schleimhaut der Duodeni, des Dünndarmes und die Netzhaut waren in allen Fällen stark hyperemiert. Gleiche Resultate ergaben Einführungsversuche von Smegmabazillen, Harnbazillen und auch Karminkörnchen. Verf. gelangt zur Folgerung, daß der

Organismus die Fähigkeit besitze, verschiedene parentereal eingeführte Fremdstoffe in den Darm abzusondern.

W. Lubarski (Moskau).

Nasta: Sur la dissociation de l'immunité et de hypersensibilité dans la tuberculose expérimentale du cobaye. (Soc. de Biol., Paris 19. III. 27.)

Wenn man ein infiziertes Meerschweinchen, dessen Krankheit sehr langsam verläuft, in verschiedenen Zwischenräumen selbst mit hohen Dosen (5 ccm ins Bauchfell und 1 ccm unter die Haut) neu infiziert, so kann ein sehr ausgesprochener Grad von Immunität bestehen, ehe die Überempfindlichkeit deutlich genug ist, durch Zeichen einer allgemeinen Vergiftung oder einen lokalen nekrotischen Prozeß nach der Massivinfektion in Erscheinung zu treten.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

Kurt Weise und **Erich Jakobssohn**-Leipzig: Über die Wirkung des Sanocrysins und des Serums von Möllgaard am Meerschweinchen. (Beitr. z. Klinik der Tub. 1927, Bd. 66, Heft 1/2, S. 145.)

Es besteht kein Unterschied in der Wirkung des Sanocrysins auf den gesunden und tuberkulösen Organismus. Die durch die Sanocrysininjektion hervorgerufenen Erscheinungen sind nicht tuberkulotoxischer Natur, sondern beruhen auf einer Schwermetallvergiftung. Das von Möllgaard zur Verhütung der tuberkulotoxischen Erscheinungen angegebene Kälberserum ist deshalb wirkungslos. Es beeinflußt die Sanocrysinvergiftung weder beim normalen noch beim tuberkuloseinfizierten Tier. Es hat auch keine entgiftenden Eigenschaften gegenüber der Tuberkulinvergiftung beim tuberkulösen Meerschweinchen. Das Sanocrysin blieb bei tuberkulösen Meerschweinchen ohne Heilwirkung.

M. Schumacher (Köln).

Th. Madsen und **J. R. Mörch**-Kopenhagen: Sanocrysinbehandlung der experimentellen Tuberkulose. (Dtsch. med. Wchschr. 1927, Nr. 7.)

Verff. entnehmen aus 8 geschilderten Versuchsreihen, daß man unter gegebenen Versuchsbedingungen imstande ist, Tuberkulose zu heilen. Die Wirkung ist unzweifelhaft, in einem Teile der Versuche ist Sterilisation der Lungen erreicht. Vergleicht man die Wirkung des Sanocrysins während der Behandlung bei den mit schwachvirulenten Kulturen infizierten Kaninchen mit den mit hochvirulenten infizierten, so zeigen sich bedeutliche Unterschiede. Die Tiere, die mit der schwachvirulenten Kultur infiziert waren, reagierten alle, besonders anfangs, heftig mit Gewichtssturz, Temperatursteigerung, Albuminurie, tödlich verlaufenden Intoxikationserscheinungen (Schock) auf selbst kleine Sanocrysindosen. Das Tuberkuloseserum übt hier eine schützende Wirkung aus. Eine Behandlung mit kleinen Dosen Sanocrysin reicht aus, um eine anscheinend dauernde Heilung der Tuberkulose herbeizuführen. Bei den mit der virulenten Kultur infizierten Kaninchen verlief die ganze Behandlung ganz reaktionslos und unter ständiger Gewichtszunahme. Da keine Intoxikationserscheinungen eintraten, war das Tuberkuloseserum nicht notwendig und ohne Einfluß auf die Behandlung. Um eine sichere Heilung dieser Tuberkuloseform zu erreichen, war es notwendig, große Dosen Sanocrysin zu geben (2 cg pro kg). Es bestehen somit tiefgehende Unterschiede zwischen den Reaktionsweisen und den zur Heilung erforderlichen Sanocrysindosen bei den zwei hier behandelten Tuberkuloseformen, die eine verträgt nur und fordert zur Heilung auch nur eine vorsichtige Dosierung des Sanocrysins, die andere fordert und verträgt auch eine kräftige Dosierung. Die Sanocrysinreaktionen sind wenigstens nicht alle als Metallvergiftungssymptome aufzufassen. Sie sind in erster Linie von der Art (Qualität) der Tuberkulose abhängig, nicht von der Ausbreitung. Das günstige Resultat einer Sanocrysinbehandlung ist in hohem Grade von der für die jeweilige Infektion passenden Dosierung abhängig.

Grünberg (Berlin).

II. Epidemiologie und Prophylaxe (Statistik)

Pissavy: Rôle des surinfections bacillaires dans l'éclosion de la tuberculose d'adulte. (Soc. Méd. des Hôp., 8. IV. 27.)

Studenten und Pflegepersonal auf der Tuberkulosestation und auf den anderen Abteilungen des Krankenhauses wurden auf Tuberkulose untersucht und die Ergebnisse der Untersuchung miteinander verglichen. Bei der ersten Gruppe betrug die Zahl der Tuberkulosen 8,8 und 3,5 %, bei der zweiten 3,6 und 1,5 %, also ungefähr $^1/_3$ der ersten. Der Unterschied zwischen den Studenten und dem Pflegepersonal zu ungunsten der ersteren scheint ebenso auf weniger günstigen hygienischen Verhältnissen der ersteren zu beruhen wie auf manchen Gewohnheiten, die die Ansteckung mit TB. begünstigen, u. a. sich auf das Bett vor den Kranken zu setzen, um seine Beobachtungen durchzuführen.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

O. Porges: Der Einfluß der Ernährung auf die Lebensdauer. (Wien. klin. Wchschr., Jg. 40, Heft 16.)

Vortrag in der österreichischen Gesellschaft für Versicherungsmedizin. Statistisch ist durch die Lebensversicherungsgesellschaften erwiesen, daß Unterernährung die Lebensdauer verkürzt, besonders durch vermehrte Tuberkuloseerkrankungen als Folge der Magerkeit. Demgegenüber spielen andere Folgen der Unterernährung (Ptose, Atonie usw.) eine geringe Rolle. Stärker lebensverkürzend wirkt aber die Überernährung als Ursache von Herz- und Gefäßerkrankungen, Bronchitis durch Zwerchfellhochstand, Diabetes, Varizen und Thrombosen. Neben den Mängeln der quantitativ falschen Ernährung führt auch die qualitativ falsche Ernährung zu Störungen und Lebensverkürzung; sie sind aber statistisch wenig erfaßt.

Süßdorf (Annaberg).

E. Dorn-Charlottenhöhe: Das Arbeitsproblem des Offentuberkulösen. (Med. Korresp.-Bl. f. Wttbg. 1927, Nr. 15.)

Für den aus der Heilstätte entlassenen ansteckungsgefährlichen und beschränkt Arbeitsfähigen ist neben der gesundheitlichen Wohnung vor allem die Schaffung beschränkter Arbeitsmöglichkeit von dringender Wichtigkeit. Für diese halben Arbeitskräfte kann einzig und allein eine Siedlungskolonie für Offentuberkulöse den klimatisch und räumlich günstigsten Wohn- und Arbeitsplatz schaffen. Es ist deshalb in Württemberg der „Verein für Tuberkulösensiedlungen, e. V., Hauptgeschäftsstelle Charlottenhöhe, Post Calmbach, Württemberg, Schwarzwald" gegründet worden. Der Verein hat „gemeinnützigen Charakter und verfolgt den Zweck, Tuberkulöse, insbesondere kriegsbeschädigte Tuberkulöse, die eine Heilstättenkur durchgemacht haben und bei denen noch eine Ansteckungsgefahr besteht, zur Isolierung und völligen Ausheilung in eine nahe einer Mutterheilstätte gelegene, durch den Verein einzurichtende ländliche Siedlungskolonie zu überweisen. Die Tuberkulösen sollen dort untergebracht und in angemessener Stundenleistung durch geeignete Heimarbeit usw. beschäftigt werden. Die Siedlungskolonie soll einige Kilometer von der Mutterheilstätte entfernt unter möglichst gleichen klimatischen Bedingungen errichtet werden." Zunächst werden für 40—50 Offentuberkulöse Siedlungswohnungen geschaffen werden, 2 km von der Heilstätte Charlottenhöhe entfernt, von wo aus die ärztliche Überwachung erfolgen wird.

Lorentz (Stuttgart).

J. B. Mc Dougall: An experiment in occupational therapy — and a result. — Versuch mit Beschäftigungstherapie und dessen Ergebnis. (Tubercle 1927, Vol. 8, No. 7.)

Um den aus der Heilstätte Entlassenen Arbeitsmöglichkeiten zu verschaffen, wurde im Anschluß an die Heilstätte eine Siedelung gegründet, in der die Entlassenen unter ärztlicher Aufsicht und unter Regie der Heilstätte mit geeigneten Arbeiten beschäftigt werden, unter Innehaltung der für die Heilstätte geltenden Freiluftvorschriften. Gute Erfolge. In einigen Fällen nach 15 bis

24 Monaten Siedelungsaufenthalt volle Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit und Wiederaufnahme des früheren Berufes.

Sobotta (Braunschweig).

Franz Goldmann-Berlin: Über die Bewahrung ansteckend Tuberkulöser. (Klin. Wchschr. 1926, Nr. 4, S. 172.)

Der Versuch der Asylierung in Siechenhäusern kann im allgemeinen als gescheitert gelten; nur einige wenige derartige Anstalten, die ausgesprochenermaßen den Charakter eines Heimes zu wahren wußten, behaupteten sich. (Die Persönlichkeit des leitenden Arztes und der Oberschwester dürfte dabei von wesentlicher Bedeutung sein. Ref.) Auch das Tuberkulosekrankenhaus löst das Problem nur teilweise: es arbeitet, wenn die aussichtslosen Fälle ganz ebenso behandelt werden wie die besserungs- und heilungsfähigen, zu teuer; aber auch dann ist die Neigung der Schwerkranken, in ihre Häuslichkeit zurückzukehren, groß. Als dritte Form der Bewahrung ist der Versuch der Stadt Berlin zu betrachten, eine Abteilung des zur Aufnahme Gebrechlicher und Chronischkranker aller Art dienenden Hospitals in Buch für Tuberkulose einzurichten. Die Kosten sind verhältnismäßig niedrig. Die Bevölkerung scheint in steigendem Maße davon Gebrauch zu machen, was aber vielleicht durch die Verschlechterung des Arbeitsmarktes bedingt ist. — Wesentlich für das Gelingen weiterer Versuche ist eine weitherzige Behandlung der Kostenfrage in dem Sinne, daß Sperrung von Renten und nachträgliche Einziehung von Verpflegungsgeldern nach Möglichkeit unterbleibt und eingeschränkt wird. Ferner ist an der Dezentralisation der Sonderanstalten und an dem Grundsatz festzuhalten, daß Schwerkranke, die dauernd bettlägerig sind, ferngehalten und Krankenhäusern zugeführt werden; ferner, daß eine gewisse Fluktuation in der Belegschaft verfolgt wird, z. B. in der Weise, daß Heilstättenanwärter darin ihre Einberufung abwarten; schließlich, daß fachärztliche Behandlung getrieben wird.

E. Fraenkel (Breslau).

S. Adolphus Knopf-New York: Essentials in the prevention of tuberculosis in infancy and childhood. (The Journ. of the Amer. Med. Assoc., Vol. 88, No. 14.)

Der Kampf gegen die Tuberkulose muß sich aufbauen auf der Verhütung der Ansteckung in der Kindheit. Es sollen daher Ehen nachweisbar Tuberkulöser verhindert werden. Schwangere Tuberkulöse bedürfen größter Pflege vor und nach der Entbindung. Kinder aus tuberkulösen Ehen müssen entsprechend den Vorschlägen Granchers aus der häuslichen Umgebung entfernt werden. Von der Calmetteschen Schutzimpfung verspricht sich Verf. gute Erfolge, sie soll reichlich angewandt werden. Die feinste Untersuchungstechnik muß angewandt werden, um frühzeitig eine Tuberkulose beim Kinde festzustellen. Während für das früheste kindliche Alter im Kampf gegen die Tuberkulose gut vorgesorgt ist, fehlen vorbeugende Maßnahmen in ausreichender Menge für das heranwachsende Alter, das aber gerade durch die Arbeit und die Ausbildung zum Beruf am meisten gefährdet ist und vor allem sorgfältiger Überwachung und Fürsorge bedarf. Hier müßte neue Arbeit vor allem einsetzen.

Schelenz (Trebschen).

H. Schwermann-Schömberg: Zur Frage der Bekämpfung der Kindertuberkulose in Württemberg. (Med. Korresp.-Bl. f. Wttbg. 1927, Nr. 9.)

Verf. hält die Neuerstellung eines Kindersanatoriums in Württemberg nicht für erforderlich, da die vorhandenen vollkommen ausreichend seien. Notwendig sei ein Unterstützungsfond zur Kurbeihilfe für Unbemittelte und die Schaffung einer Organisation, welche die Belegung der einzelnen Anstalten nach einem einheitlichen Plan regelt. Lorentz (Stuttgart).

O. Horák-Prag: Die Erblichkeit der Tuberkulose. (Čas. lék. česk. 1927, Jg. 66, Nr. 11.)

In der Literatur sind etwa 114 Fälle bestimmt vererbter Tuberkulose beschrieben, neben 519 mehr oder weniger zweifelhaften. Vielfach wird die Tuberkuloseerblichkeit völlig angezweifelt. Die

Schwierigkeit der Feststellung einer ererbten Tuberkulose liegt darin, daß tuberkulöse Neugeborene (im Gegensatz zu ererbt syphiliskranken Kindern) nur selten mit manifesten Krankheitszeichen geboren werden. Der Fötus übernimmt von der Mutter nicht nur das Virus, sondern auch die Antikörper, ist also immunisiert. Und wenn diese Immunität genügend intensiv ist, bleibt die Krankheit latent.

Bei primitiven Völkern findet man nur in chronisch durchseuchten Ländern ein gewisses Maß von Allergie. Wo dies nicht der Fall ist, ist das Volk der Erkrankung gegenüber wehrlos. Bei Kulturvölkern zeigt sich eine angeborene Immunität, die entweder durch intrauterine Infektion und Antikörperbildung (aktive Immunisierung) oder durch Übertragung von Antikörpern auf das Kind vor der Geburt entstanden ist (passive Immunität).

Die Sicherstellung der Vererbung des Tuberkulosevirus kann immunbiologisch oder durch den direkten Bazillennachweis beim Neugeborenen erfolgen.

Die Möglichkeit einer Bazillenübertragung ist eine 2fache: die seltene ovogene germinale Infektion und die Plazentarinfektion (bei phthisischen Müttern kommt bis zu 50% Plazentartuberkulose vor). Die Frage der Tuberkuloseerblichkeit ist nach Ansicht des Verf.s in ein neues Stadium eingetreten durch die neuen französischen Arbeiten bezüglich der Filtrierbarkeit des Tuberkulosevirus (Vandremer, Calmette u. v. a.) und durch den von Arloing und Dufourt erbrachten Nachweis, daß Filtrat aus Tuberkelbazillen durch Plazenta des schwangeren Meerschweinchens hindurchgeht und dadurch Plazentarinfektion ermöglicht.

Skutetzky (Prag).

William H. Park: The relation of milk to tuberculosis. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 15, No. 4, p. 399.)

Die Bedeutung der Milch für das Tuberkuloseproblem beruht auf ihrem möglichen Gehalt an Rindertuberkelbazillen. Nach ausgedehnten Untersuchungen in Europa und Amerika enthalten 6—15% aller untersuchten Marktmilchproben Tuberkelbazillen. Rund 10% der Tuberkulosetodesfälle im Kindesalter dürften durch bovine Infektion verursacht sein. Eine Unterscheidung des Typus humanus und bovinus ist auf Grund des klinischen Krankheitsbildes nicht möglich, wenn auch bei Tuberkulose der Lunge fast immer der Typ. hum. zugrunde liegt. Zur Trennung ist nur der Kultur- und Tierversuch geeignet. Nach einer 1916 zusammengestellten Statistik aller bis dahin in verschiedenen Ländern untersuchten Fälle (Gesamtzahl 1311) ist bovine Infektion im Alter von über 16 Jahren in 9,6%, im Alter von 5—16 Jahren in 28,9%, im Alter unter 5 Jahren in 32,4% gefunden worden. In England und Wales lag bei Lungentuberkulose in 1,3%, bei Bronchialdrüsen in 5,5%, bei Tuberkulose der Bauchorgane in 50%, bei Tuberkulose der Halsdrüsen in 46% und bei Hauttuberkulose in 50% Infektion durch Rindertuberkulose zugrunde. Eine Umwandlung des Typ. bov. in den Typ. hum. im menschlichen Körper ist bis jetzt nicht bewiesen. Um die Ansteckung des Menschen mit Rindertuberkulose zu verhüten, gibt es zwei Wege: 1. Abtötung der Tuberkelbazillen durch Kochen oder Pasteurisieren der Milch vor dem Genuß. 2. Ausrottung der Rindertuberkulose. Durch Erhitzen der Milch auf 61—62° 30 Minuten lang werden TB. sicher abgetötet. Durch diese Erhitzung wird der Geschmack und Nährwert der Milch nicht beeinträchtigt. Der geringe Verlust an Vitaminen kann durch Zugabe von Orangensaft, evtl. Lebertran ausgeglichen werden. In Nordamerika und Canada ist man vielfach dazu übergegangen, alle in den Handel kommende Milch vor der Abgabe zu pasteurisieren, nicht nur mit Rücksicht auf die Tuberkulose, sondern auch zur Verhütung von Unterleibstyphus, Scharlach und Diphtherie. Die Erfolge dieser Maßnahme zeigt sich in New-York in einem deutlichen Zurückgehen der bovinen Infektion. Vor Einführung der staatlichen Pasteurisierung waren unter 55 tuberkulösen Halsdrüsen 21 bovinen Ursprungs. Nach der Einführung wurden von 36 Halsdrüsen nur 6 mal Rinder-TB. gezüchtet. Von diesen 6 Fällen waren 2 sicher schon vor der Einführung der Pasteurisierung infiziert, 3 Kinder

haben außerdem rohe Milch bekommen. Die Ausrottung der Tiertuberkulose bei Rindern und Schweinen wird in den Vereinigten Staaten seit 1917 planmäßig betrieben. In Columbia ist in 9 Jahren die Zahl der infizierten Rinder von 18,8% auf 1% zurückgegangen. Die Hauptschwierigkeit in der Bekämpfung der Tiertuberkulose ist die wirtschaftliche Seite, da vielfach die besten Milchkühe und Zuchttiere am frühesten infiziert sind. Zur Erkennung der infizierten Kühe muß in regelmäßigen Abständen von 6 Monaten die Tuberkulinreaktion angestellt werden. Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

Lydia Rabinowitsch-Kempner: The transmission of tuberculosis through domestic animals. (Amer. Rev. of Tub. Vol. 15, No. 4, p. 419.)

Für die Lungentuberkulose der Menschen kommt als Erreger fast nur der Typ. hum. in Betracht. Dagegen ist bei der Tuberkulose anderer Organe sehr häufig der Typ. bov. und in seltenen Fällen auch der Typ. avium gefunden worden. Die Zahl der bov. Infektion schwankt, bei Kindern unter 16 Jahren beträgt sie ungefähr 26%, bei Erwachsenen 6%. Die wichtigste Ansteckungsquelle des Menschen mit dem Typ. bov. und avium bilden die Haustiere. Die Empfänglichkeit der einzelnen Tierarten gegenüber Tub. ist verschieden, doch ist kein Tier absolut immun. Bei Menschen, die mit kranken Tieren in lebendem oder totem Zustand umgehen, kann es leicht zu Ansteckung besonders durch Verletzungen der Haut kommen. Die größte Bedeutung hat die Tuberkulose der Rinder. Das Fleisch spielt als Überträger keine große Rolle, da es selten von Tub. befallen ist, durch die Fleischbeschau ausgeschieden und nur nach längerem Kochen genossen wird. Viel wichtiger ist die Infektion durch die Milch. In Berlin enthielten 14—30% der untersuchten Proben der Marktmilch virulente TB. am häufigsten des Typ. bov., vereinzelt auch des Typ. hum. Bei Tuberkulose des Euters sind in 1 ccm bis zu 1 Million TB. gefunden worden. Auch bei völligem Freisein des Euters kann die Milch von klinisch tuberkulösen Kühen TB. enthalten. Nach den Untersuchungen der Verf. und anderen können aber auch bei klinisch gesunden Tieren, die nur auf Tuberkulin reagieren, virulente TB. in der Milch sein. Von der infizierten Milch gehen die TB. auch in die Milchprodukte über. In den Handel gebrachte pasteurisierte Milch ist nach den langjährigen Erfahrungen der Verf. nicht immer einwandfrei. Pasteurisierungsverfahren, die in Versuchen unter stetiger Kontrolle von Fachleuten die TB. sicher abtöten, versagen, wenn sie in großen Betrieben angewendet werden. Durch Kochen werden die Erreger sicher abgetötet, doch können auch da Fehlerquellen vorkommen, da im Schaum TB. längere Zeit am Leben bleiben.

Schweine: In der Mitte der 90er Jahre waren 1,22% der zur Schlachtung gekommenen Schweine tuberkulös. Die TB. gehörten allen 3 Stämmen an. In Ländern, wo nur pasteurisierte Milch zur Schweinezucht verwendet wird (Dänemark), ist die Tuberkulose der Schweine fast verschwunden.

Pferde erkranken häufiger an Tuberkulose, als man angenommen hat.

Auch Schafe sind nicht absolut frei von Tuberkulose.

Hunde und Katzen: Verf. hat Organe von 31 tuberkuloseverdächtigen Hunden und 6 Katzen untersucht. Bei den Hunden wurden 16 hum., 1 bov. und 2 atypische Stämme isoliert. Die Tuberkulose verläuft bei Hunden sehr langsam. Seit 1914 hat die Hundetuberkulose beträchtlich zugenommen. Die in den Katzenorganen gefundenen TB. waren 3 hum. und 2 bov. Stämme.

Geflügel: 6,9% des Nutzgeflügels sind tuberkulös. Bei gegebener Infektionsmöglichkeit können sämtliche in der Gefangenschaft gehaltenen Vögel von Tuberkulose befallen werden. Bei den Sektionen im Berliner Zoo hat Verf. in 25,7% tuberkulöse Veränderungen nachgewiesen. Die Vogeltuberkulose ist in der Hauptsache eine Fütterungstuberkulose. Mit dem Kot können große Mengen von Tuberkelbazillen ausgeschieden werden. Nach Ansicht der Verf. stellt der Erreger der Vogeltuberkulose keine besondere Art dar, sondern ist eine der Tierspezies angepaßte Varietät der Säuge-

tier-TB., da sie bei den von ihr gezüchteten 95 verschiedenen Vogeltuberkulosestämmen alle möglichen Übergangsformen sah, von den typischen Kulturen des Typ. avium bis zu den charakteristischen Formen der Säugetier-TB. In einem Fall wurde durch fortgesetzte Tierpassage ein ursprünglich als Vogeltuberkulose bezeichneter Stamm eines Papageies in seinem biologischen Verhalten derart verändert, daß er alle Eigenschaften des Typ. hum. annahm. Es ist nicht ausgeschlossen, daß unter Umständen die verschiedenen Typen der TB. bei langem Verweilen im menschlichen Körper ihre biologischen Eigenschaften ändern können. Das Vorkommen atypischer Stämme scheint dafür zu sprechen. Charakteristische Vogel-TB. sind auch beim Menschen beobachtet worden. Da die Tiertuberkulose auch für den Menschen infektiös ist, liegt die Bekämpfung derselben nicht nur im Interesse der Tierzucht, sondern ist auch mit Rücksicht auf die menschliche Gesundheit erforderlich.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

Joszef Parassin: A tuberculosis elleni küzdelem és a Friedmann — féle oltások. — Der Kampf gegen die Tuberkulose und die Friedmannschen Impfungen. (Népegészségügy 1927, No. 1—2, Budapest V, Holdutca 7. Ungarisch.)

Entgegen den Veröffentlichungen von Eugen Szalai, der für erwiesen hält, daß durch Massenanwendung des Friedmannschen Tuberkuloseheilmittels in Pesterzsébet bei Budapest eine wesentlich stärkere Abnahme der Tuberkulosesterblichkeit erzielt worden sei als anderswo, kommt Parassin auf Grund statistischer Nachweise zu den Ergebnis, daß die Tuberkulosemortalität durch die Friedmannschen Impfungen nicht beeinflußt worden ist. Der Wert des Friedmannschen Medikamentes ist sehr zweifelhaft. Es wäre ein großer Fehler, die Tuberkulosebekämpfung auf das Friedmannsche Heilverfahren zu basieren, anstatt sie in der erprobten Weise durch energische Unterrichtspropaganda, großzügige Prophylaxe, unterstützt durch entsprechende Einrichtungen, und insbesondere durch ein dichtes Netz von Dispensairen, zu fördern. Nur auf diesem Wege wird die allgemeine Anzeigepflicht ein Resultat versprechen. Die Anzeigepflicht selbst darf nicht übertrieben werden, von der Meldung der Anfangsstadien sei nicht viel zu erwarten.

Geißler (Karlsruhe).

III. Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. Immunitätslehre. Experimentelle Tuberkulose

W. Pagel-Tübingen: Die Krankheitslehre der Phthise in den Phasen ihrer geschichtlichen Entwickelung. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 66, Heft 1/2, S. 66.)

Historischer Überblick über die Phthiseologie von der Antike über die Renaissance bis zur Neuzeit. Zur Darstellung kommen die phymatische Phthise der Hippokratiker, die helkotische Phthise Galens, die Geschichte der Lehre von den Kavernen bis auf Sylvius und seine epochale Entdeckung der Kavernenspezifität, die Obstruktionstheorie der Phthise (Paracelsus, Helmont, Sylvius und Morton), die Periode der Identitätslehre (Laennec), die der pathomorphologischen Einzelforschung, die bakteriologisch-experimentelle Richtung und endlich die synthetisch-universalistische Lehre von Ranke.

M. Schumacher (Köln).

Henry K. Pancoast, F. H. Baetjer and **Kennon Dunham**: Studies on pulmonary tuberculosis. II. The healthy adult chest. A clinical and roentgenological report. Part I. X-ray findings. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 15, No. 4, p. 429.)

Wegen der großen Bedeutung der Kenntnis der normalen Brustorgane für das Verständnis der pathologischen Veränderungen besonders der Lungentuberkulose ist von der National Tuberculosis Association 1923 eine Gruppe von Pathologen, Internisten und Röntgenologen mit dem Studium der Brust gesunder Erwachsener beauftragt worden. Es liegt

der Bericht der Röntgenabteilung vor. Das Material umfaßt 280 klinisch gesunde Erwachsene, die von den Klinikern als geeignet erachtet wurden. Das Alter der Untersuchten beträgt zwischen 18 und 30 und über 40 Jahre. Art der Untersuchung: von 200 Fällen Stereoskopaufnahmen, von den übrigen einfache Aufnahmen, von 100 Fällen laterale Aufnahmen. Außerdem Durchleuchtungen. Knochen: Halsrippen waren in 1—2% vorhanden. Verkalkung der Rippenknorpel ist abhängig vom Alter, doch sind Verkalkungen der ersten Rippenknorpel verhältnismäßig früh, besonders bei Männern. Geringe Skoliose ist nicht von Bedeutung, außer daß sie eine Verlagerung der Luftröhre vortäuschen kann. Zwerchfell: Beweglichkeit außerordentlich verschieden. Rechte Kuppel steht durchschnittlich 1,5 cm höher. Ungleiche und Wellenbewegung kann durch verschiedene Höhe des Ansatzes und durch Unebenheit der Leberoberfläche bedingt sein. Spitzen in der Kuppel beruhen dagegen immer auf krankhaften Veränderungen (Pleuraverwachsung, Lungenschrumpfung bei Fibrose).

Herz: Spitzenlokalisation stimmt mit der klinischen Untersuchung überein. Größenangaben dürfen nicht auf die Medioklavikularlinie, sondern nur auf die Medianlinie bezogen werden.

Hilusschatten: In der Beurteilung des gesunden Hilusschattens ergaben sich große Unterschiede zwischen den einzelnen Untersuchern. Der Hilusschatten bei Gesunden ist ein unregelmäßig begrenzter, nebliger Schatten, dessen Dichte von der Exposition abhängig ist. Die Grenzen der einzelnen Gebilde müssen zu erkennen sein. Wenn nur eine solide Masse von homogenen Schatten zu sehen ist, handelt es sich nicht mehr um einen normalen Hilus. Kalkschatten am Hilus werden nicht als krankhaft angesehen. Kleine Kalkherde im Oberlappen finden sich sehr häufig und haben nicht mehr zu bedeuten als die Kalkflecken am Hilus, da in den Oberlappen viel mehr Lymphknoten vorkommen als in den übrigen Lungenteilen. Sie sind häufiger bei Angehörigen von Familien mit offener Tuberkulose und nehmen mit dem Alter an Zahl zu. Bei Kindern dagegen sind Verkalkungen der Tracheobronchialdrüsen meistens von fortschreitender Tuberkulose begleitet. Scharfe runde Flecken verschwinden oft beim Drehen des Körpers und stellen längs getroffene Blutgefäße dar. Die vom Hilus ausgehende Strangzeichnung wird durch Bronchus, Arterie, Vene und Lymphgefäß gebildet. Sie wird durch Stereoskopaufnahmen besonders deutlich zur Darstellung gebracht.

Wertvolle Einblicke bietet die seitliche Aufnahme des Brustkorbes. Der retrocardiale Raum ist normalerweise frei. Die Ansatzlinie des Zwerchfells ist hinten 1,5—12 cm tiefer als vorn. Kleine Exsudate können bei seitlicher Aufnahme nicht übersehen werden. Der rechte Bronchus liegt vor dem linken. Die Darstellung der Aorta, vor allem des Bogens, gelingt bei diesem Strahlengang sehr gut. Die Arbeit ist mit guten Röntgenbildern ausgestattet.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

Naegeli: Die Konstitutionslehre in ihrer Anwendung auf die Entstehung und die Weiterentwickelung der Tuberkulose. (Münch. med. Wchschr. 1927, Nr. 15.)

Es werden die Konstitutionsverschiedenheiten des Tuberkelbazillus und die Konstitutionsverschiedenheiten des Menschen im Kampfe mit der Tuberkulose besprochen. Es ist sicher, daß auch beim Typus humanus konstitutionell verschiedene, in der Virulenz stark abweichende Typen vorkommen; es scheinen aber die hochvirulenten sehr selten zu sein. Für den Verlauf der Tuberkulose spielen exogene konditionelle Momente eine große Rolle (Diabetes, Gravidität, Thoraxform, Anergie nach Infektionskrankheiten usw.). Auch genotypische Momente sprechen mit. — Bei einzelnen Familien scheint eine ganz besonders starke Anlage für das Auftreten schwerer und tödlicher Tuberkulosen vorzuliegen.

Bochalli (Niederschreiberhau).

Stefan Budai-Jásziadány, Ungarn: Über Konstitutionsschädigungen durch Tuberkulose. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 66, Heft 1/2, S. 195.)



Die Tuberkulose ist der häufigste konstitutionsschädigende Faktor. In sehr vielen Fällen von Infektions- oder Konstitutionskrankheiten ist eine Tuberkulose des Kranken oder seiner Aszendenten nachweisbar. Rücksichtsloser Kampf gegen die Tuberkulose bis zur Erreichung einer allgemeinen Anergie ist erforderlich.

M. Schumacher (Köln).

Strauß-Berlin: Über die Infektionswege der Tuberkulose. (Dtsch. med. Wchschr. 1927, Nr. 12.)

So wenig Verf. es unternehmen würde, im Interesse der Anerkennung der Tröpfcheninfektion einen Kampf gegen die Bedeutung der Staubinfektion zu führen, so wenig kann er mit dem umgekehrten Verfahren einverstanden sein. Beides bedeutet nicht eine Bereicherung, sondern eine Verarmung unserer Erkenntnis. Ohne ausreichende Begründung die Tröpfeninfektion herabsetzen, heißt eine erzieherische Bewegung von großer volkshygienischer Bedeutung in ihrer Arbeit hemmen, bevor sich deren erste Erfolge ausprägen konnten. Von diesem Gesichtspunkte aus wird es verständlich sein, daß eine Position verteidigt wird, die mit Mühe aufgebaut ist und die verdient, um ihrer weit über das Gebiet der Tuberkulosebekämpfung hinausreichenden Bedeutung willen erhalten und ausgebaut zu werden.

Grünberg (Berlin).

Siegfried Spitz-Stargard in Pommern: Armverlust und Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 66, Heft 1/2, S. 258.)

Bei 2 Fällen absolut einseitiger Lungentuberkulose glaubt Verf. die Erkrankung auf eine wenige Jahre zurückliegende gleichseitige Oberarmamputation zurückführen zu dürfen, indem durch den Armverlust anormale Verhältnisse des Brustkorbes geschaffen wurden. Bei Armamputierten dürfte das Tragen einer Prothese der Entwickelung einer Tuberkulose am ehesten entgegenwirken können.

M. Schumacher (Köln).

Brandon (de Buenos-Ayres): Les hémoptysies en groupe. (Sect. d'Étud. Scient. de l'Œuvre de la Tub., 12. III. 27.)

Lungenblutungen scheinen in Beziehung zu Barometertiefstand und Magnetausschlag zu stehen. Die gemeinsam auf Organismus und Magnetnadel wirkende Ursache ist vielleicht der Durchgang der Sonnenflecken durch den Meridian. — Sergent glaubt, daß vor Gewittern die Zahl der Blutungen stiegen.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

T. Sternberg-Alland, Nieder-Österreich: Über den Gerinnungsfaktor bei Lungenblutungen. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 66, Heft 1/2, S. 178.)

Ziel der Behandlung einer Lungenblutung ist in erster Linie Steigerung der Blutgerinnungsfähigkeit. Die meisten Verordnungen wirken nach van den Velden durch eine Verdünnung des Blutes mit gleichzeitiger Einschwemmung von Thrombokinase aus der Gewebsflüssigkeit. Bei der Verwendung von hypertonischen Salzlösungen, von Serum und Gewebsextrakten (Clauden) ist das unser unmittelbar beabsichtigtes Bestreben. Aber auch in Fällen, wo wir den Blutdruck zu ändern trachten oder den Kontraktionszustand der Gefäße oder den Blutkalkspiegel oder das vegetative Nervensystem, ist unsere Maßnahme nur eine mittelbare Beeinflussung der Blutkonzentration und des Gehaltes an Thrombokinase.

M. Schumacher (Köln).

W. Braeucker-Hamburg: Der Brustteil des vegetativen Nervensystems und seine klinisch-chirurgische Bedeutung. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 66, Heft 1/2, S. 1.)

Die sehr umfangreiche, mit zwei vorzüglich ausgeführten Tafeln ausgestattete Arbeit, die Frucht mit Hilfe der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft unternommener Untersuchungen, erörtert die Anatomie des Nervus vagus dexter und des Truncus sympathicus thoracalis dexter, um dann die klinisch-chirurgische Bedeutung des Brustteiles des vegetativen Nervensystems in einer Darstellung der chirurgischen Behandlung der Angina pectoris und des Asthma bronchiale zu zeigen. Das Ideal einer Operation bei Angina pectoris ist so lange nicht erreicht, als es nicht gelingt, alle sensiblen kardio-aor-

talen Bahnen unter Erhaltung der motorischen und der Nervenbahnen der übrigen Organe zu durchtrennen. Das Problem der chirurgischen Behandlung des Bronchialasthmas ist aufs innigste mit seiner Ätiologie verknüpft. Kommt der asthmatische Anfall auf dem Nervenwege zustande, so kann man sein Eintreten durch Resektion der Rami bronchiales posteriores unmöglich machen. Kommt er aber auf dem Blutwege zustande, dadurch, daß er an dem postganglionären Nervenapparat ausgelöst wird, so nützt die Resektion nichts und jede chirurgische Therapie ist aussichtslos. M. Schumacher (Köln).

G. Bondolfi-Cuneo: Sulla presunta influenza di particolari treponemi nelle determinazioni delle emottisi. — Über das angebliche Vorkommen eines besonderen Treponema bei Hämoptöe. (Rif. med. 1927, Vol. 43, No. 14.)

Die von Etchegoin und Besançon aufgestellte Behauptung, daß im Auswurfe der Tuberkulösen kurz vor dem Auftreten einer Hämoptöe eine besondere, in den Luftwegen sonst nicht nachweisbare Spirochäte zu finden sei, die nach 24 bis 56 Stunden wieder verschwinde und bei Blutungen nicht tuberkulöser Herkunft nicht festzustellen sei — wird einer Nachprüfung unterzogen durch Untersuchungen an 25 Tuberkulösen mit Lungenblutungen und 50 Tuberkulösen ohne Lungenblutungen.

Unter den 25 mit Lungenblutung behafteten Kranken hatten 8 Spirochäten im Auswurf, von denen aber 6 den schon bekannten Spirochäten buccalis bzw. dentium angehörten. Nur 2 mal wurden Spirochäten, wie sie von Besançon und Etchegoin beschrieben sind, angetroffen, wobei es noch zweifelhaft bleibt, ob dies nicht verschiedene Entwicklungsstufen der schon bekannten Spirochäten waren.

Von den 50 nicht blutenden Tuberkulösen waren 13, in deren Auswurf Spirochäten nachgewiesen werden konnten. Diese erwiesen sich meist als dieselben, wie in der anderen Gruppe. Aber in 3 Fällen fanden sich mit andern Spirochäten vermischt solche vor, die den von Besançon und Etchegoin beschriebenen ähnlich waren. Und 4 mal wurden diese allein festgestellt.

Demnach wird die von Besançon und Etchegoin aufgestellte Theorie abgelehnt. Sobotta (Braunschweig).

W. M. Cumming: On haemolytic streptococci as secondary infectors in pulmonary tuberculosis: their relationship to the incidence of haemoptysis and hectic fever. — Mischinfektion durch hämolytische Streptokokken und deren Einfluß auf Hämoptöe und hektisches Fieber. (Tubercle 1927, Vol. 8, No. 7.)

Der Auswurf von 119 Tuberkulösen (mit positivem Tuberkelbazillenbefunde) wurde unter besonderen Vorsichtsmaßregeln, die eine Verunreinigung durch Speichel ausschließen sollten, auf hämolytische Streptokokken untersucht, weil anzunehmen war, daß diese besonders für Mischinfektion in Betracht kommen, und Anlaß zu Blutungen und hektischem Fieber geben. Von den 119 Untersuchungen fielen 22 positiv aus, während in 89 Fällen ein Streptococcus pseudohaemolyticus gefunden wurde.

Unter den Kranken, in deren Auswurf der Streptococcus haemolyticus nachzuweisen war, traten Blutungen 3 mal so oft auf wie bei den anderen Kranken, hektisches Fieber 2 mal so häufig. Die Verbindung von Hämoptöe und hektischem Fieber kam bei Kranken mit Streptococcus haemolyticus 5 mal so oft vor, wie bei den übrigen Kranken. 52% der nicht mit Streptococcus haemolyticus behafteten Kranken hatten weder Hämoptöe noch hektisches Fieber — gegen 18% der Hämolytikusfälle. Die Sterblichkeit ist bei diesen doppelt so hoch wie bei den andern Tuberkulösen. Dagegen scheint der Streptococcus pseudohaemolyticus ohne Einfluß auf den Krankheitsverlauf zu sein.

Therapeutische Verwendung autogener Vakzine von haemolyticus wie pseudohaemolyticus erscheint aussichtsvoll.

Sobotta (Braunschweig).

David T. Smith: Bronchopulmonary spirochetosis. (The Amer. Rev. of Tub., Vol. 15, No. 3, p. 352.)

Bericht über 14 Fälle, bei denen im Auswurf oder im Operations- bzw. Sektionsmaterial Spirochäten (Treponema makro- et mikrodentium, S. vincenti) und fusiforme Bazillen in großen Mengen nachgewiesen wurden. Das Sputum wurde sofort nach der Entleerung untersucht, da die Spirochäten nach längerem Stehen nicht mehr nachzuweisen sind, nur im blutigen Auswurf bei Hämoptöe bleiben sie 8—10 Stunden erhalten. Am besten sucht man zuerst nach fusiformen Bazillen, die mit den üblichen Färbemethoden leicht darzustellen sind, da Spirochäten nie ohne fusiforme Bazillen vorkommen. Nach Ansicht des Verf.s sind die Keime wohl mit den entsprechenden Organismen in der Mundhöhle identisch und müssen als die primäre Ursache der Lungenkrankheit angesehen werden. Wenn sie lediglich die Rolle von Saprophyten spielen würden, müßte man sie bei anderen Lungenkrankheiten viel häufiger finden. Verf. hat zu diesem Zwecke 150 Fälle von Lungentuberkulose, 6 Fälle mit Asthma und 5 Lungenmykosen untersucht und nie Spirochäten oder fusiforme Bazillen gefunden. Die günstige Wirkung des Neoarsphenamins in mehreren Fällen scheint gleichfalls für die pathogene Natur der Keime zu sprechen.

Im einzelnen setzt sich das Material folgendermaßen zusammen: 1. Lungengangrän, 2. Lungenabszeß nach Tonsillektomie (schwere Hämoptöe, die auch nach Operation nicht stand), 3. Lungenabszeß nach Allgemeinnarkose, (schwere Hämoptöe, übelriechendes 3schichtiges Sputum mit elastischen Fasern), 4. Lungenabszeß bei Lungentumor, 5. primärer Lungenabszeß (im blutigen Auswurf auch elastische Fasern), 6. ungelöste Pneumonie (im Sputum elastische Fasern, Heilung auf Neoarsphenamin und Jodkalium), 7., 8. und 9. je ein Fall von hämorrhagischer Bronchitis, die zum Teil auf Neoarsphenamin heilten. Dann 5 Fälle von chronischen idiopathischen Bronchiektasien, deren Diagnose durch Injektion von Lipiodol gesichert wurde. Behandlung von Neoarsphenamin brachte Geruch und Menge des Auswurfes zum Verschwinden, die Spirochäten waren in kurzer Zeit nicht mehr nachzuweisen; einmal traten sie bei einer Blutung wieder auf, um nach Aufhören des blutigen Sputums wieder zu verschwinden. 3 Fälle besserten sich auf Neoarsphenamin auch klinisch sehr gut.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

IV. Diagnose und Prognose

C. D. Agassiz-Brentwood: The differentialdiagnosis of non tubercular fibrosis of the lungs in children. — Differentialdiagnose nicht-tuberkulöser Lungenfibrose bei Kindern. (Tubercle 1927, Vol. 8, No. 8.)

Häufig werden Kinder mit Lungenfibrose als tuberkulös in Heilanstalten für Tuberkulöse geschickt. Für die Differentialdiagnose kommt hauptsächlich in Betracht: Lungenfibrose tritt auf bei erblich nicht belasteten Kindern, die ein oder mehrere Male an Bronchopneumonie (nach Masern oder Keuchhusten) gelitten haben. Der Husten fördert nur wenig gallertigen Auswurf ohne Tuberkelbazillen. Atemnot kommt nur selten vor, häufig dagegen Cyanose. Zumeist werden schwächliche Kinder mit Anzeichen früher überstandener Rachitis befallen, besonders solche mit Deformierung des Brustkorbes. Knarrende Geräusche, besonders in den unteren Lungenabschnitten, neben Bronchialatmen treten auf, verschwinden und zeigen sich wieder. Temperatur meist normal. Pirquet meist negativ. Bei der Röntgenuntersuchung finden sich neben Verlagerungen der Brustorgane ausgedehnte Schatten an den Lungenwurzeln mit Strangbildung in der Richtung nach unten und zu den anguli phrenicocostales. Die mit Lungenfibrose behafteten Kinder neigen besonders zu septischen Komplikationen (Otorrhöe, Angina, Impetigo).

Im Gegensatze hierzu ist bei tuberkulösen Kindern meist hereditäre Belastung oder eine Infektionsquelle in der Familie nachzuweisen. Anamnestisch wird Grippe häufig angegeben, wohl auch Masern und Keuchhusten, ohne daß ein Zusammenhang dieser Krankheiten mit der Tuberkulose zu finden ist. (? Ref.) Der

Auswurf ist reichlicher als bei Fibrose. Atemnot kommt vor, Cyanose nur selten. Blutungen sind häufig. Die erkrankten Kinder sind zart, aber nicht so schwächlich wie die mit Lungenfibrose. Temperatur unregelmäßig. Puls beschleunigt. Pirquet positiv. Dämpfung und Rasselgeräusche an den Spitzen (! Ref.) ohne die für Fibrose charakteristischen Schwankungen. Die Röntgenuntersuchung ergibt diffuse Trübung an den Spitzen, die später zu dichter Schattenbildung wird, bisweilen auch Herde unterhalb der Spitzen. Tuberkulose der Bronchialdrüsen ist nur selten zu finden. Septische Komplikationen sind selten; häufig dagegen Pleuritis und Laryngitis.

Chronische Bronchitis tritt bei Kindern nur selten auf und führt zu Emphysem, während bei Lungenfibrose Schrumpfung die Folge ist.

Pleuraexsudate machen eine festere Dämpfung als bei fibrösen Vorgängen.

Sobotta (Braunschweig).

E. Sergent, Cottenot et Couvreux: La dilatation des bronches consécutive à la sclérose pleuro-pulmonaire. (Soc. Méd. des Hôp., Paris 18. III. 27.)

Vorführung einer Reihe von Röntgenbildern und anatomischen Stücken, die zeigen sollen, daß bestimmte Bronchialerweiterungen sekundäre Komplikationen der Lungensklerose mit oder ohne enge Verwachsung mit dem Rippenfelle sind, wodurch die schon in Vergessenheit geratene Theorie von Corrigan von neuem bewiesen wird. Die sekundären Bronchiektasien können durch die verschiedensten Lungenleiden zur Entwickelung gebracht werden. Die vorliegenden Fälle beziehen sich auf Lungentuberkulose, auf broncho-pulmonäre Syphilis, auf chronische Bronchopneumonie nach Gasvergiftung, auf gangränöse Lungenabszesse, auf chronische Rippenfelleiterungen verschiedensten Ursprungs. Die Ursache der Bronchektasien ist also keine einheitliche, sondern man kann sie durch jede der 3 klassischen Theorien, die pulmonäre von Corrigan, die pleurale von Barth und die bronchitische von Stokes erklären. Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

I. E. A. Lynham: Neoplasms of the chest. — Neubildungen in der Brusthöhle. (Tubercle 1927, Vol. 8, No. 6.)

Die rechtzeitige Diagnose macht Schwierigkeiten, weil Tumoren der Brusthöhle eine erhebliche Größe erreichen können, bevor Beschwerden den Kranken veranlassen, ärztliche Hilfe nachzusuchen. Komplikationen mit anderen Krankheiten, besonders mit Tuberkulose, erschweren die Diagnose. Für diese leistet natürlich die Röntgenuntersuchung die wertvollsten Dienste, besonders bei Zuhilfenahme von Lipiodol. Bei der Röntgendurchleuchtung ist besonders darauf zu achten, daß die Durchleuchtung in verschiedenen Körperstellungen vorgenommen wird. Die Untersuchung mit dem Bronchoskop ist mitunter nicht zu entbehren.

Von den eigentlichen Lungentumoren zu trennen sind die von der Brustwand ausgehenden Tumoren, die leichter zu diagnostizieren sind. Für diese kommt die Röntgenuntersuchung nur insofern in Betracht, als die Tiefe ihrer Ausdehnung und das Vorhandensein von Metastasen in der Lunge festzustellen ist.

Die Diagnose von Mediastinaltumoren macht oft trotz Röntgenstrahlen große Schwierigkeiten.

Eine Reihe vorzüglicher Röntgenogramme erläutert die Ausführungen.

Sobotta (Braunschweig).

G. B. Price: On the diagnosis of certain chest conditions, with special reference to intrathoracic tumors. — Die Diagnose von Lungenkrankheiten mit besonderer Berücksichtigung der intrathorakalen Tumoren. (Tubercle 1927, Vol. 8, No. 6.)

Hämoptöe, chronischer Katarrh, nervöse Erscheinungen werden in ihrem Zusammenhange mit Lungenkrankheiten eingehend besprochen und differentialdiagnostisch gewürdigt. Die Differentialdiagnose zwischen Lungentumoren (Karzinom, Sarkom) und Lungentuberkulose wird ausführlich an der Hand von Röntgenbildern erläutert. Auf das Zusammentreffen von Tuberkulose mit Tumoren wird besonders hingewiesen. Sobotta (Braunschweig).

A. Courcoux et **Roger Godel**: Les colites acides des tuberculeux pulmonaires et leur traitement. (La Presse Méd., 9. IV. 27, No. 29, p. 449).

Die auf abnorm sauerer Gärung, namentlich der Kohlehydrate beruhende Säurecolitis, ist stets von intestinaler Dyspepsie begleitet. Bei Tuberkulösen findet man sehr häufig hochsaure Stühle. Solche mit 10, 19, 20 ccm organischer Säure sind keine Seltenheit und verursachen oft gar keine Störungen. Andere gehen mit stärker oder weniger ausgeprägten Beschwerden einher, von einfachem Unbehagen, Appetitlosigkeit und leichten Leibschmerzen bis zu schwerem Erbrechen, Durchfällen und Koliken. Man kann eine sehr ausgebildete, eine versteckte und eine ausgesprochene Form der Säurecolitis unterscheiden. Bei keiner derselben sollte man versäumen, an Tuberkulose zu denken und daraufhin die Lungen genau zu untersuchen. Diät und Arzneimittel können Besserungen herbeiführen, doch bleibt die Neigung zu Rückfällen und Verschlimmerungen bestehen.

Die eingehende Arbeit bringt genaue Einzelheiten über Entstehung der Säure, den Verlauf der vorhandenen Formen, ihre Beziehungen zur Lungentuberkulose und ihre Behandlung.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

P. F. Armand-Delille et **J. Vibert**: Le diagnostic bactériologique de la tuberculose pulmonaire des jeunes enfants par l'examen du contenu gastrique. (La Presse Méd., 30. III. 27, No. 26, p. 402.)

Wie schwierig es ist, beim kleinen Kinde und Säugling zwecks Untersuchung Auswurf zu erlangen, ist bekannt. Man hat schon verschiedene Wege vorgeschlagen: Untersuchung des Stuhles, des Mageninhaltes nach Ausheberung oder Erbrechen oder des während des Hustens entnommenen Kehlkopfschleimes. Alle diese Versuche sind mit Schwierigkeiten verbunden und haben meist ein negatives Ergebnis. Im Jahre 1898 hat H. Meunier in der Presse Medicale ein Verfahren beschrieben, das eigentümlicherweise in Vergessenheit geraten zu sein scheint. Es besteht in der Untersuchung des Mageninhaltes, den man nüchtern morgens durch einfaches Spülen mit abgekochtem lauwarmem Wasser gewinnt. Verf. haben diese Methode bereits seit 1900, systematisch jedoch erst seit 1926 angewandt. Sie gebrauchten dazu gewöhnlich nicht zu kleine Magenschläuche. Es wurden 80 bis 100 ccm Wasser eingelassen und schnell wieder ausgeleert.

Die Schleimteilchen werden entweder unmittelbar mikroskopisch untersucht oder der ganze Inhalt einem Homogenisierungsverfahren unterworfen. Natürlich muß bei dem oft sehr spärlichen Bazillenbefund sehr genau untersucht werden.

Während ohne Homogenisierung in 62 Fällen nur 6 positiv waren, wurden es nach Homogenisierung von 110 34, also ein Ansteigen von 10,71 % auf 30,90 %. Im ganzen kamen 174 Fälle zur Untersuchung. Was die positiven anbetrifft, so konnte man bei 13 auf Grund des physikalischen und Röntgenbefundes das Ergebnis vermuten; bei 18 fehlte der physikalische Befund, doch ließ das Röntgenbild auf die spezifische Erkrankung schließen; bei 3 hatte weder der physikalische Befund noch das Röntgenbild den Gedanken an eine offene Tuberkulose aufkommen lassen.

Demgegenüber hat die Stuhl- und Kehlkopfschleimuntersuchung viel schlechtere Ergebnisse. Bei ersterer kommt außerdem in Betracht, daß die gefundenen TB. nicht aus der Lunge zu stammen brauchen, bei letzterer die schwierigere Technik.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

Paisseau et Mlle. **Boegner**: Tuberculose aiguë et expectoration non bacillifère. (Soc. Méd. des Hôp., 1. IV. 27.)

Bei einer akuten Tuberkulose blieben alle Versuche, TB. zu finden, trotz während eines halben Jahres wöchentlich vorgenommener Auswurfuntersuchungen und späterer Untersuchungen der Lungen und Eingeweide vollständig ergebnislos. Impfung an Tieren mit dem Auswurf führte deren Tod ohne tuberkulöse Veränderungen herbei. Auch die Untersuchung auf die filterpassierende Form der TB. blieb ohne Erfolg.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

Pinner: Die Serodiagnose der Tuberkulose. (Tub. Bibl. Nr. 28, 88 S., Leipzig 1927.)

Die Arbeit hat den Zweck, das vorhandene Material kurz und übersichtlich zu ordnen, damit sich der Leser leicht ein Urteil über das bisher Geleistete bilden kann. Es werden abgehandelt die Agglutination, die Präzipitation, die Komplementbindung, diese sehr ausführlich mit genauen technischen Angaben, die für jeden, der praktisch die Komplementbindung ausprobieren will als zuverlässige Anleitung dienen können. Sehr wichtige und eindrucksvolle Ausführungen über die Spezifität, die klinische Bedeutung der Tuberkulosekomplementbindung der Natur der Antigene und Antikörper bilden den Schluß dieses wichtigsten Kapitels des Buches. Weiterhin werden abgehandelt die Opsonine, die Meiostagminreaktion, abgestimmte Abwehrfermente, Bakteriolysine, die Hemmungsreaktion. Auch die Blutkörperchensenkungsreaktion kommt zu ihrem Recht, ebenso die Fällungsreaktionen. Die wesentlichen, wissenschaftlichen Ergebnisse der Serodiagnose der Tuberkulose werden vom Verfasser folgendermaßen zusammengefaßt: Einzelne chemische Gruppen des Tuberkelbazillus können unabhängig voneinander mit Tuberkuloseserum in vitro reagieren; dies ist sicherlich der Fall für Eiweiße, alkoholische eiweißfreie Stoffe (Lipoide?), Kohlehydrate und vielleicht auch für Neutralfette. Die weitaus wichtigen serologischen Antigene sind in der zweiten und dritten Gruppe enthalten. In normalen Tieren kann man nur mit den ersten zwei abgestimmte Antikörper erzeugen; sie sind spezifisch und unabhängig voneinander. Die Tuberkulinwirkung ist eng an gewisse Proteine gebunden; sie fehlt den alkohollöslichen Stoffen. Die stark tuberkulinaktiven Eiweiße reagieren nicht in vitro mit natürlichem Tuberkuloseserum. Man kann aber leicht spezifische Antisera gegen sie erzeugen; daß diese die Tuberkulinwirkung abschwächen, wirkliche Antituberkuline sind, ist nie überzeugend bewiesen worden. Diese Dissoziation der serologisch und biologisch aktiven Antigene im Tuberkelbazillus ist eine bedeutungsvolle Erkenntnis. Es ist auch eine interessante und bisher wenig beachtete Tatsache, daß der Tierkörper bei künstlicher Immunisierung Antikörper gegen solche chemische Gruppen des Tuberkelbazillus liefert, mit denen Serum aktiv tuberkulöser Kranker offenbar nie reagiert. Ein weiterer bedeutungsvoller Punkt ist, daß es für keinen humoralen Antikörper bewiesen ist, daß er seinem Träger irgendwelche Immunität verleiht; dies gilt gleichermaßen für die menschliche Pathologie wie für experimentelle Beobachtungen.

Das kleine Werk kann jedem, der sich mit der Serodiagnose der Tuberkulose beschäftigen will, nur warm empfohlen werden.

Schulte-Tigges (Honnef).

R. B. M. Kesara Pai and **K. Venkata Rau**-Madras: The value of the complement-fixation test in the diagnosis of tuberculosis, with special reference to its relation to the tuberculin skin reaction. — Bedeutung der Komplementbindungsreaktion für die Diagnose der Tuberkulose mit besonderer Berücksichtigung ihrer Beziehungen zur Tuberkulinhautreaktion. (Tubercle 1927, Vol. 8, No. 8.)

Durch eine Verbesserung der Technik (Verminderung des Serums auf die Hälfte, Verlängerung der Einwirkung auf eine volle Stunde) läßt sich die Genauigkeit der Komplementbindungsreaktion steigern.

Auf Grund dieser verbesserten Technik wurde die Frage geprüft, ob ein Zusammenhang zwischen dem Gehalte des Blutes an Immunkörpern und der Reaktionsfähigkeit des Körpers auf Tuberkulin besteht. Es ergab sich: von den klinisch nachgewiesenen Tuberkulosen mit positivem Pirquet reagierten 96% auf Besredka, während von den auf Pirquet positiv reagierenden Untersuchten, bei denen klinisch keine Tuberkulose anzunehmen war, nur 13% auf Besredka reagierten (von den stark Pirquetpositiven nur 6,5%). Es ist daraus zu entnehmen, daß die Reaktion auf Tuberkulin und auf Komplementbindung auf verschiedenen Stoffen beruht. Der Immunkörper, der für die Komplementbindung in Betracht kommt, findet sich nur bei

klinisch nachweisbarer Tuberkulose, während das „Antituberkulin" auch nach Ablauf bzw. Ausheilung einer Tuberkulose noch vorkommt.

Von den 203 Untersuchten hatten 46 positiven Wassermahn.

Sobotta (Braunschweig).

G. Schnierelmann-Moskau: Zur Frage der Blutviskosität von Lungentuberkulösen. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 66, Heft 1/2, S. 183.)

Bei Lungentuberkulösen steigt die Blutviskosität parallel mit dem Grad der tuberkulösen Intoxikation, mit der Senkungsgeschwindigkeit der Erythrozyten und mit der Zahl der Erythrozyten im Blut. Hämoglobingehalt und Leukozytenzahl sind ohne Einfluß auf die Blutviskosität von Lungentuberkulösen.

M. Schumacher (Köln).

Julius de Daranyi: The refraction and colloid lability of the blood-serum in tuberculosis. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 15, No. 4, p. 510.)

Die Verbindung der Bestimmung der Kolloidlabilität mittels der Flockungsreaktion nach Verf. mit der Untersuchung des Refraktionszustandes mit dem Zeissschen Refraktometer gibt für die Diagnose und Prognose der Tuberkulose wichtigere Anhaltspunkte als eine der beiden allein; besonders wertvoll sind fortlaufende Untersuchungen. In beginnenden Fällen ist die Refraktion normal, die Kolloidlabilität ist in den meisten Fällen etwas erhöht. In chronischen Fällen nehmen beide zu. In schweren Fällen findet man meistens geringe Refraktionswerte mit stark erhöhter Flockung. Zunahme der Refraktion und Labilität zeigt das Fortschreiten der Tuberkulose, Abnahme der beiden dagegen Besserung an. Zunahme der Kolloidlabilität zu sehr starker Flockung mit gleichzeitiger Verminderung der Refraktion bedeutet eine schlechte Prognose, besonders wenn unternormale Werte der Refraktion erreicht werden.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

Kurt Berliner - Vineland, New Jersey, U. S. A.: Über Technik und Verwertung der Senkungsreaktion. (Klin. Wchschr. 1925. Nr. 43, S. 2069.)

Eigne Versuche haben dem Verf. gezeigt, daß bei deutlicher Beschleunigung der Senkung der Einstundenwert des Westergreenschen Verfahrens ein ausreichendes Urteil gestattet, daß dagegen bei leicht pathologischen oder normalen Fällen die nach 2 Stunden erfolgende Ablesung Unterschiede erkennen läßt, die nach 1 Stunde noch nicht in Erscheinung treten. Die Katzsche Formel

$$\frac{a + \frac{b}{2}}{2}$$

bringt keinen Vorteil, manchmal eher eine Verschleierung des Ergebnisses. Der 24-Stundenwert, in Beziehung gebracht zum Stundenwert, drückt das Erythrozytenvolumen des betreffenden Blutes aus und gibt damit — abgesehen von den seltenen Fällen mit erhöhtem Färbeindex — ein Urteil über den Hämoglobingehalt ab, das der üblichen Bestimmungsart an Zuverlässigkeit kaum nachsteht. — Die schmale weiße Schicht, die sich nach 24 Stunden oberhalb des Erythrozytensediments vorfindet, enthält nicht nur Leukozyten, sondern Thrombozyten und gefälltes Eiweiß und kann daher nicht zur Schätzung der Leukozytenzahl dienen. Die Dispersion der Erythrozyten, die durch Bildung eines rötlichen Schleiers bisweilen die Grenze verwischt und die Ablesung erschwert, kommt nur bei schneller Senkung vor.

Das Linzenmeiersche Verfahren (Zeitbestimmung einer festgelegten Senkungsstrecke) ist aus praktischen Gründen nicht zu empfehlen.

E. Fraenkel (Breslau).

Otto Gragert-Greifswald: Kritisches zur Mikrosedimetrie. (Linzenmeier und Raunsch). (Klin. Wchschr. 1925, Nr. 51, S. 2436.)

Das Verfahren gibt generell schnellere Werte als das bisher übliche. Die Fehlerquellen sind infolge der ungleich schwierigeren Technik wesentlich größer. Eine Verfeinerung stellt das Verfahren keinesfalls dar. E. Fraenkel (Breslau).

Stefan Somogyisen-Budapest: Spezifica und das vegetative Nervensystem. Zweite Mitteilung: Die kolloid-

chemischen Grundlagen der vegetativen Reaktion. Die Bedeutung der Linksverschiebung des Bluteiweißbildes bei der Tuberkulose. (Beitr. z. Klinik der Tub. 1927, Bd. 66, Heft 1/2, S. 163.)

In der 1. Mitteilung (vgl. Beitr. z. Klinik d. Tub. 1925, Bd. 60, Heft 6, S. 619) führte Verf. aus, wie die Pirquetsche Kutanreaktion zu Gewichtsveränderungen führt auf Grund einer Verschiebung des Gleichgewichtszustandes des vegetativen Nervensystems. Das Wesen der „vegetativen Reaktion" bringt er jetzt auf diese Formel: Auf toxische Wirkung verschiebt sich das Kolloidblutbild nach links, d. h. das Fibrinogen vermehrt sich auf Kosten der Albuminkonzentration und verursacht das Labilwerden der Wasserbewegung des Organismus. Eine leichte Toxinwirkung ruft Vagotonie und, hierdurch Salzretention verursachend, Gewichtszunahme hervor, während eine das Maß der spezifischen Reaktionsfähigkeit des Organismus übersteigende Dosis durch Verschiebung des Gleichgewichtszustandes des vegetativen Nervensystems in die Richtung der Sympathikotonie zur Wasserabgabe und damit zur Gewichtsabnahme führt. M. Schumacher (Köln).

Kurt Holzer-Berlin: Das Krankheitsbild der Typhobacillose (nach Landouzy.) (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 66, Heft 1/2, S. 245.)

Ausführungen über Klinik, Differentialdiagnose, Pathogenese und pathologisch-anatomische Grundlagen der von Landouzy als Typhobazillose bezeichneten Erscheinungsform der aktiven Tuberkulose nebst Mitteilung zweier einschlägiger Fälle.

M. Schumacher (Köln).

L. Winternitz-Triest: Contributo allo studio della velocità di sedimentazione dei globuli rossi nella tubercolosi polmonare. — Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit bei Lungentuberkulose. (Arch. di patol. e clin. med. 1927, Vol. 5, No. 6.)

Untersuchungen an 100 Lungentuberkulösen unter Ausschluß der ganz leichten und der ganz schweren Fälle mit vergleichender Pirquetprobe. Diese wurde 104 mal angestellt. Die Blutkörperchensenkungsreaktion wurde 142 mal geprüft. In den meisten Fällen konnte eine Beschleunigung der Senkungsreaktion festgestellt werden, wenn auch nicht nachzuweisen war, daß irgendein Zusammenhang zwischen dem Ausfall der Senkungsreaktion und dem Bazillengehalte des Sputums oder der Ausdehnung des Krankheitsherdes bestand. Ebensowenig konnte eine Abhängigkeit von der Körpertemperatur nachgewiesen werden. Und schließlich ließen sich auch keine Beziehungen zwischen Pirquet und Senkungsreaktion beobachten. Demnach hat die Senkungsreaktion weder diagnostischen noch prognostischen Wert.

Sobotta (Braunschweig).

Gumersiudo Sayago y T. Villafañe Lastra-Córdoba: El valor clinico de la velocidad de sedimentación de los glóbulos rojos en la tuberculosis pulmonar. — Klinische Bedeutung der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit bei Lungentuberkulose. (Rev. de hig. y de tub. 1927, Vol. 20, No. 225.)

Die Bedeutung der Senkungsreaktion wird im allgemeinen bestätigt unter besonderem Hinweis auf die Abhängigkeit der durch Leberfunktionsstörungen bedingten Schwankungen. Bei tuberkulösen Frauen, die keine menstruelle Reaktion aufweisen, vermindert sich die Senkungsgeschwindigkeit beim Eintritt der Menses. Bei den mit Tuberkulin behandelten Kranken wurde meist im Anschluß an die Einspritzung eine Abnahme der Senkungsgeschwindigkeit beobachtet (Angaben über Tuberkulinreaktion fehlen. Ref.). Ebenso ist bei Durchfällen und starken Schweißen eine Abnahme der Senkungsreaktion festzustellen. Auch bei Schwerkranken, die fast kachektisch sind, findet man eine Abnahme der Senkungsgeschwindigkeit, die erst kurz vor dem Tode wieder ansteigt. Im Anschluß an die Anlegung eines Pneumothorax tritt zunächst infolge der Resorption von Toxinen einer Steigerung der Senkungsgeschwindigkeit ein, auf die mit der Besserung



im Zustande des Kranken parallel verlaufend eine Verlangsamung folgt.

Sobotta (Braunschweig.)

Rist et **Fillauzat**: De la valeur prognostique de la réaction de sédimentation des globules-rouges dans la tuberculose pulmonaire. (Sect. d'Études Scient. de l'Œuvre de la Tub. 12. III. 27.)

Die Beobachtungen beziehen sich auf 98 Fälle in Lungentuberkulose. Bei mehreren wurde noch vor dem Tode normale Blutsenkung festgestellt. Andere mit beschleunigter Senkung besserten sich oder heilten sogar. Das Auftreten eines Rippenfellergusses genügte einige Male, um eine beschleunigte Senkung plötzlich aufzuhalten. Es handelt sich also nicht um eine spezifische Reaktion; doch kann sie in Verbindung mit anderen Beobachtungen von Wert sein.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

F. Langebeckmann - Davos - Dorf: Was kann uns die Blutkörperchensenkungsprobe für die Beurteilung unserer Patienten sagen? (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 66, Heft 1/2, S. 172.)

Muß auch bei Auswertung der Senkungsreaktion scharfe Kritik walten, ihr prognostischer Wert ist unbestreitbar.

M. Schumacher (Köln).

Adelaide B. Baylis: The Vernes test for tuberculosis. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 15, No. 4, p. 500.)

Beschreibung der Technik der Flockungsreaktion nach Vernes mit Resorzin und des dabei benützten Photometers nach Vernes, Bricq und Yvon. Blutentnahme nüchtern, 10 ccm. Zu 0,6 ccm Serum Zusatz von 0,6 ccm einer 1,25%igen wässerigen Lösung von Resorzin. Feststellung der Transparenz dieser Mischung im Photometer. Hierauf wird das Serum-Resorzingemisch für 4 Stunden ins Wasserbad von 20° gebracht und hernach die Lichtdurchlässigkeit wieder geprüft. Die Differenz zwischen den beiden Ablesungen gibt den Grad der Flockung an. Das Photometer ist ein komplizierter Apparat, in dem das von einer künstlichen Lichtquelle gelieferte Licht durch Prismen in zwei Strahlenbündel zerlegt wird. Ein Strahlenbündel geht durch das Serum-Resorzingemisch, das andere durch einen verstelllbaren dunklen Glaskeil, der mit einer Skala versehen ist. Die beiden Strahlenbündel werden zum Schluß parallel und bilden Teile des im Okular erscheinenden Gesichtsfeldes, wo sie durch Verschieben des Glaskeiles gleich hell eingestellt werden. An der Skala des Glaskeiles wird der Grad der Lichtdurchlässigkeit und somit der Flockung abgelesen.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

Arthur Vernes: The serogical measure of tuberculosis. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 15, No. 4, p. 505.)

Wenn man tuberkulöses Blutserum mit Resorzin zusammenbringt, entsteht eine Flockenbildung, während normales Serum keinen Niederschlag gibt. Je nach dem Grad der Flockung wird die Transparenz der Flüssigkeit herabgesetzt. Da Schätzungen zu ungenau sind, wird die Verminderung der Lichtdurchlässigkeit in einem besonders konstruierten Photometer gemessen und auf einer Skala abgelesen. Ablesung 0—15 ist keine Tuberkulose, 15—30 ist zweifelhaft, über 30 ist sicher Tuberkulose. Wert der Methode: 1. Trennung der Tuberkulose von ähnlichen Erkrankungen der Lunge (Grippe, Bronchitis). 2. Beurteilung des Erfolges einer Kur, der Kollapstherapie, besonders auch der spezifischen Behandlung. 3. Feststellung der Natur eines Empyems. 4. Feststellung, ob eine Infektion zum Stillstand gekommen ist (wichtig für Berufswahl usw.).

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

Thiede: Über eine Flockungsreaktion nach Costa im Serum Tuberkulöser. (Inaug.-Dissert., Berlin 1927.)

Man stellt sich eine 2½%ige Novokainlösung in physiologischer Kochsalzlösung her, nimmt von dieser Mischung 1,5 ccm in ein Reagensröhrchen und fügt 3 Tropfen einer 5%igen Natronzitratlösung hinzu, dann läßt man an der Fingerbeere 3 Blutstropfen in das Röhrchen fallen und schüttelt bis zur gleichmäßigen

Verteilung des Blutes. Darauf Zentrifugieren und Zusatz von 1 Tropfen Formalin. Bei positiver Reaktion bildet sich während 15 Minuten in der Lösung ein leicht erkennbares graues Wölkchen, das allmählich flockig wird und später als weißes Pulver sich absetzt. Die Intensität der Reaktion wird mit der Uhr gemessen nach der Zeit, die vom Eintropfen des Formalins bis zum Erscheinen des Wölkchens verstreicht. Die Reaktion tritt manchmal unmittelbar, manchmal langsamer ein. Nach 15′ zeigt sich eine leichte Trübung, oft auch bei gesunden Personen, diese wird aber weder flockig noch pulverig.

Verf. prüfte die Reaktion zugleich mit der Senkungsreaktion bei 274 Patientinnen nach. Und es zeigte sich, daß die Costasche Reaktion lange nicht so empfindlich ist, wie die Blutkörperchensenkungsreaktion.

H. Schulte-Tigges (Honnef).

V. Therapie

a) Verschiedenes

Edouard Rist: Recent advances in the treatment of pulmonary tuberculosis. (The Amer. Rev. of Tub., Vol. 15, No. 3, p. 279.)

Die Freiluftliegekur ist die Grundlage jeder Tuberkulosebehandlung. Die besten Erfolge werden mit ihr in den Heilstätten erzielt. Jedoch ist die Zahl der Kranken, die durch Sanatoriumsbehandlung allein geheilt werden, gering. Die besten Statistiken zeigen, daß wirklich dauerhafte Heilung selten ist. Wenn auch die allgemeine Sterblichkeit an Tuberkulose immer weiter zurückgeht, so bleibt die Todesziffer der Kranken mit offener Tuberkulose ziemlich unverändert hoch. Nur die Anfangsfälle haben einen wesentlichen Erfolg in den Heilstätten.

Die günstige Wirkung des Tuberkulins ist an die Herdreaktion gebunden, die oft zu Bindegewebsbildung führt. Vielfach erzielt man aber schon nach kurzer Zeit auch mit großen Dosen keine Herdreaktionen mehr: es ist Immunität gegen Tuberkulin eingetreten, die jedoch nicht gleichbedeutend ist mit Immunität gegen Tuberkulose. Da die Unempfindlichkeit gegen Tuberkulin lange vor der Heilung der tuberkulösen Herde sich zeigt, ist eine Fortsetzung der Tuberkulinkur zwecklos. Die Tuberkulinbehandlung nach Sahli vermeidet viele Gefahren, bringt uns aber um den Vorteil der Herdreaktion. Die passive Immunisierung durch Serumbehandlung hat keine Erfolge gebracht.

Die Chemotherapie, auch die Sanocrysinbehandlung hat bis jetzt versagt. Dagegen ist die Kollapstherapie (künstlicher Pneumothorax, Phrenikusexairese, Oleothorax, Thorakoplastik) ein wesentlicher Fortschritt der Behandlung der Lungentuberkulose. Die Gefahren des Pneumothorax sind mit zunehmender Erfahrung geringer geworden. Die gefährlichste Komplikation ist die Perforation der kollabierten Lunge. Die Entwickelung einer Tuberkulose auf der sog. gesunden Seite muß nicht ungünstig ausgehen. Bei lange fortgesetzter Bettruhe kann sie wieder ausheilen. Evtl. kann man auch auf der neuerkrankten Seite einen Pneumothorax anlegen. Bei rasch fortschreitender doppelseitiger Tuberkulose ist von vornherein ein doppelseitiger Pneumothorax in Erwägung zu ziehen, da auch hierbei schon Erfolge erzielt wurden. Die Kollapstherapie ist nicht nur der größte Fortschritt in der Behandlung der Tuberkulose, sie ist auch für die weitere Entwickelung der Immunitätswissenschaft von nicht zu unterschätzender Bedeutung, da sie gestattet, den Heilungsablauf fortschreitend zu beobachten. In Pneumothoraxexsudaten finden sich oft große Mengen von Tuberkelbazillen, die nach Untersuchungen des Verf.s auf künstlichem Nährboden sehr schlecht wachsen. Sie sind also in ihrer Vitalität wesentlich geschädigt. Junge, gut wachsende Tuberkelbazillen wurden mit Exsudat zusammen 24 Stunden in den Brutschrank gebracht. Durch den Kontakt mit dem Exsudat wurden sie derart geschädigt, daß sie, wieder auf künstlichen Nährboden verbracht, in ihrem Wachstum weit hinter den Kontrollen zurückblieben.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

Lichtwitz: Zur Therapie der Lungenblutung. (Wien. klin. Wchschr., April 1927, Jg. 40, Nr. 17.)

Es werden die therapeutischen Erfahrungen bei 58 Fällen von Lungenblutungen mitgeteilt. Mit Stryphon konnten keine bemerkbaren Erfolge in der Stillung von Lungenblutungen erzielt werden. Es wird auf Grund einer 10jährigen Erfahrung empfohlen, falls die intravenöse Zufuhr von 10%iger Calc. chl. Lösung — die in Abständen von 8 Stunden wiederholt werden muß — versagt, Milchinjektionen (10 ccm intramuskulär) zu verabfolgen.

H. Schulte-Tigges (Honnef).

Colin Milne-Northauts: The treatment of chronic tuberculosis with sulphates of the ceric earths, Chaulmoogra-oil and Proflavine. — Behandlung chronischer Tuberkulose mit Geodyl, Chaulmoogra und Proflavin. (Tubercle 1927, Vol. 8, No. 8.)

Das Geodyl (Mischung von Samarium – Neodymium – Praseodymiumsulfaten) wurde an 15 Tuberkulösen (im ganzen mehr als 200 intravenöse Einspritzungen) erprobt ohne sichtlichen Erfolg. Nur 2 mal wurde vorübergehend der Auswurf frei von Bazillen.

Von 5 mit Chaulmoograpillen behandelten Tuberkulösen wurden 2 gebessert; der eine von diesen erheblich und dauernd.

Proflavin (Trypaflavin) wurde intravenös bei 12 schwerkranken Tuberkulösen (sämtlich gestorben) angewendet. Bei 8 von diesen zeigte sich eine günstige Einwirkung auf das Fieber, in einigen Fällen schneller und deutlicher Temperaturabfall.

Sobotta (Braunschweig).

Reichelt-Sorge i. Harz: Zur Lipoidreiztherapie bei chronischer Lungentuberkulose. (Dtsch. med. Wchschr. 1927, Nr. 12.)

Das Lipatren (tierisches Lipoid + yatrensaures Kalzium) ist, nach den mitgeteilten Erfahrungen des Verf., ein wichtiges Rüstzeug in der Tuberkulosetherapie, und zwar nicht nur gegen die chirurgische Tuberkulose, nach Klares Ansicht die Domäne des Lipatrens. Günstiges berichtet auch ein so scharf urteilender Beobachter wie Schröder-Schömberg. Irgendeine Schädigung des kranken Organismus wurde nie gesehen, dagegen in 75% Besserung. Die orale Anwendung, als die für Arzt und Patienten angenehmere, ist zu empfehlen. Weitere kritische Beobachtung bei streng individueller Anwendung und vor allem bei richtiger Auswahl der Fälle, werden noch manche Verbesserung des fruchtbaren Much-schen Gedenkens der Lipoidreiztherapie bei Lungentuberkulose bringen.

Grünberg (Berlin).

L. Lichtwitz-Altona: Die Arzneitherapie der Funktionsanomalien der glatten Muskulatur. (Klin. Wchschr. 1925, Nr. 49, S. 2353.)

Von allgemeinen Gesichtspunkten der pharmakologischen Beeinflussung des vegetativen Nervensystems aus wird die arzneiliche Behandlung des Broncho-Angiospasmus und der spastischen Zustände an den Verdauungswegen besprochen. Die Anfallsbereitschaft beim Bronchialasthma wird demgemäß zu bekämpfen gesucht durch folgende Zusammenstellung: Adalin. 3,0, Atropin. sulf. 0,006, Papaverin. hydrochlor. 0,4, Diuretini 6,0, Aq. dest. ad 200,0, gegebenenfalls mit einem Zusatz von Jodkali 3,0; 3 mal täglich 1 Eßlöffel.

E. Fraenkel (Breslau).

Franz Hamburger: Über die Behandlung chronisch hustender nicht tuberkulöser Kinder. (Wien. klin. Wchschr. 1927, Bd. 19, S. 624.)

Bemerkungen zum gleichnamigen Aufsatz von R. Lederer in Nr. 9 derselben Wchschr. Verf. verweist auf das nicht seltene Vorkommen von gewohnheitsmäßigem „nervösen" Husten bei Kindern ohne irgendwelchen krankhaften Organbefund. Derselbe ist zu beheben ohne besondere Medikation rein suggestiv. An sein Vorkommen ist deshalb gegebenenfalls zu denken. Süßdorf (Annaberg).

Storm van Leeuwen und **Kremer**: Über die Behandlung von Lungentuberkulose in allergenfreien Kammern. (Münch. med. Wchschr. 1927, Nr. 16.)

Von 16 an sicherer Lungentuberkulose leidenden Kranken, welche in allergenfreien Kammern aufgenommen wurden, ist einer nicht gebessert, einer im Anfang gebessert, nachher verschlechtert und gestorben, alle anderen sind mehr oder wenig gebessert; Gewichtszunahme, Entfieberung; Abnahme des Hustens und Auswurfs. Diese Besserung wurde erreicht durch Aufnahme des Kranken in allergenfreien Kammern, welche sich in einer feuchten und ungesunden Gegend in einem feuchten und schlecht gebauten Hause befanden. Der Erfolg hält so lange an, als der Kranke in allergenfreier Umgebung bleibt.

Bochalli (Niederschreiberhau).

b) Spezifisches

M. Dorset, R. R. Henley and **E. H. Moskey**: Die Wirkung von Adsorbentien auf die Wirksamkeit des Tuberkulins. (Journ. Amer. Med. Assoc., Vol. 70, n. s. 23, No. 3, p. 373.)

Die Verff. hatten beobachtet, daß durch Berkefeld- und Mandlerkerzen mitunter wirksame Bestandteile des Tuberkulines nicht durchgingen und daß Filtrate mitunter in ihrer Wirksamkeit schwächer waren als ursprüngliche Tuberkuline. Um eine unter Umständen vorhandene Adsorption von wirksamen Bestandteilen an Kieselgur oder andere Substanzen festzustellen, haben Verff. Lösungen von Alttuberkulin (10 ccm in 200 ccm enthaltend) 15 Min. mit den Adsorptionsmitteln in Berührung gelassen. Nach Abfiltrieren durch Papierfilter wurde das Filtrat etwas eingedampft und mit Phenol versetzt; das Endprodukt enthielt in je 8 ccm 1 ccm des ursprünglichen Alttuberkulines. Diese adsorbierten Tuberkuline wurden gegen die ursprünglichen in der Giftprobe und mittels der Intrakutanprobe an tuberkulösen Meerschweinchen ausgewertet. Der wirksame Bestandteil des Tuberkulines wird durch Kieselgur, Fullers Erde, (Lloyds Reagenz) und durch Holzkohle (Norit) in mehr oder weniger hohem Maße entfernt, während Calcium carbonicum die Wirksamkeit unverändert läßt. Tuberkulin wird also von Substanzen mit negativer Ladung adsorbiert und von solchen mit positiver Ladung unbeeinflußt gelassen. Die verwendeten Tuberkuline stammten teils aus Glyzerinbouillonkulturen, teils aus Kulturen auf synthetischen Nährböden.

H. Haupt (Leipzig).

Carnot, Henri Bénard, E. Biancani et **Azerad**: Action empêchante locale de l'irradiation par les ultraviolets sur les réactions à la tuberculine. (Soc. de Biol., Paris 2. IV. 27.)

Die ultravioletten Strahlen üben eine hemmende Wirkung auf die Entwickelung der Tuberkulinhautreaktion aus, die jedoch nicht auf Zerstörung des Tuberkulins beruht; denn letzteres widersteht auch einer längeren Bestrahlung. Als Ursache muß man vielmehr Änderungen in der Reaktionsanpassungsfähigkeit des bestrahlten Gewebes ansehen; denn die Hemmungswirkung tritt auch auf, wenn man vor Einverleibung des Tuberkulins bestrahlt.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

H. Poindecker-Lungenheilstätte Baumgartnerhöhe der Gemeinde Wien: Über den praktischen Wert der Tuberkulinproben. (Wien. klin. Wchschr. 1927, Nr. 18.)

In der vorliegenden Arbeit gibt Verf. einen Überblick über den gegenwärtigen Stand unseres Wissens vom Wesen der Tuberkulinreaktion. Eingehend werden die Begriffe der Allergie, der positiven und negativen Anergie besprochen und ihre Nutzanwendung für die Praxis erläutert. Ein genaues Eingehen dürfte sich in dieser Zeitschrift erübrigen. Kurt Kabitzsch (Berlin).

Wickinson: Tuberculin in prophylaxy and treatment of tuberculosis. — Tuberkulin in Prophylaxe und Behandlung der Tuberkulose. (Brit. med. Journ. 1927, No. 3450.)

Befürwortung einer erneuten Nachprüfung der von Wickinson zuletzt 1923 („The Tuberculin Dispensary for the Poor") angegebenen ambulanten Tuberkulinbehandlung in sog. „Dispensaries".

Wickinsons Ansichten: Zahlreiche Mengen werden während der Kindheit immunisiert, durch eine wahrscheinlich

bovine Milchinfektion. Diese Immunität bricht bei späterer massiver Infektion zusammen. Mit Tuberkulin ist für die Tuberkuloseformen, die einer Behandlung überhaupt zugänglich sind, am ehesten etwas zu erreichen. Der therapeutische Effekt beruht auf Begünstigung einer Fibrosis, dem einzigen Prozeß, der als Heilung angesehen werden kann. Das Ziel der Tuberkulinbehandlung ist, mit Hilfe abgekapselter tuberkulöser Herde eine Immunität zu schaffen. Sind die Bazillen im Herd zerstört — seiner Meinung nach vermögen sie nicht lange im abgekapselten Herd zu leben —, so schwindet die Immunität und eine Reinfektion wird möglich.

Völlig geheilte Personen geben keine Tuberkulinreaktion. Die Behandlung beginnt mit ziemlich kleinen Dosen, wird in Zwischenräumen von 4—6 Tagen vorgenommen, steigt bis zu 1 oder 2 ccm (Tuberkulin: T.A.F. oder T.A.) und erstreckt sich über einige Monate.

Wickinson betont ferner die Brauchbarkeit des Tuberkulins für die Diagnose. Mit Hilfe des Tuberkulins ist es möglich, schon zu einer Zeit, wenn noch keine physikalischen Erscheinungen vorhanden sind, die Diagnose Tuberkulose zu stellen und aus dem Verlauf der Reaktion gutartige und bösartige Formen zu unterscheiden. Ist nämlich eine zweite Reaktion schwächer als die erste, so wird der Organismus die Oberhand behalten, im anderen Falle die Bazillen. Eine positive Tuberkulinreaktion zeigt stets die Anwesenheit lebender Tuberkelbazillen an.

Ein Beweis dafür, daß Wickinsons Tuberkulinbehandlung von größerem Nutzen ist, als andere Methoden, ist noch nicht erbracht. Jochimsen (Berlin).

Karel Fafek-Prag: Die perkutane Behandlung der Tuberkulose mit Ateban. (Prakt. lékař 1927, 7. Jg., No. 9.)

Ateban „Phiag" ist eine Hydrolan-Alttuberkulinsalbe mit Zusatz von Oleum terebinthinae als Keratolytikum und geringer Mengen von Guajacolum liquidum, die nach Angabe des Wiener Tuberkuloseforschers Wilh. Neumann hergestellt wird. Sie kommt als 1, 2, 5, 10-prozentige Salbe für die Therapie, als 20-prozentige Salbe für die Diagnostik in den Handel. Für eine Einreibung wird ein etwa 1—2 cm langer Salbenzylinder verwendet. Die Einreibungen werden je nach der verwendeten Salbenkonzentration und der Schwere des Falles täglich oder jeden 2. bis 4. Tag vorgenommen. Nach 3- bis 6wöchentlichem Gebrauch wird eine 14tägige Pause eingeschaltet. Sehr zu begrüßen ist der ausdrückliche Hinweis des Verf.s, daß auch mit der Atebaneinreibekur streng individualisiert werden müsse und jede schablonenhafte Behandlung verwerflich sei. Aus der großen Zahl seiner Beobachtungen (50 Fälle) schildert Verf. ausführlicher 2 Fälle von fibrokaseoser Tuberkulose mit deutlicher Neigung zur Exsudation, bei denen er trotzdem in vorsichtiger Dosierung überraschend gute Erfolge erzielte. Zusammenfassend stellt Verf. fest:

1. Die Atebankur ist unter ärztlicher Kontrolle und bei sorgfältiger Auswahl der Fälle erfolgreich und völlig ungefährlich;

2. besonders empfehlenswert ist Ateban bei Kindern mit Drüsentuberkulose. Bei Erwachsenen sind die produktiven und fibrösen und nur vereinzelt die fibrokaseosen Formen für eine Atebankur geeignet;

3. ein Vorteil des Ateban ist sein besonders niedriger Preis.

Skutetzky (Prag).

Franziska Köstler-Sommerfeld (Osthavelland): Zur Frage der peroralen Tuberkulinanwendung. (Klin. Wchschr. 1925, Nr. 43, S. 2061.)

Die Reaktionsdosis auf subkutane und perorale Tuberkulindarreichung wurde vergleichend in der Weise geprüft, daß ein Patient immer nur eine perorale Dosis erhielt, indem die Mengen von 20 bis 10000 mg Bazillenemulsion, 0,00025 bis 120 mg MTbR. auf eine entsprechende Zahl von Erwachsenen mit Lungentuberkulose sowohl wie von sekundär tuberkulösen Kindern verteilt und dann mit steigenden Dosen bei jedem Kranken die subkutane Reaktivität festgestellt wurde. Nur bei einem psychisch labilen Knaben wurde auf die perorale Gabe eine Temperatur-

erhöhung beobachtet, wobei aus äußeren Gründen die subkutane Vergleichsreaktion nicht angestellt werden konnte; im übrigen blieb auch bei den subkutan empfindlichsten Fällen die orale Darreichung großer Mengen wirkungslos. Selbst wenn sie wirksam wäre, müßte sie wegen der mangelnden Dosierbarkeit (der vom Verdauungskanal resorbierte Anteil ist nicht abzuschätzen!) abgelehnt werden. Die von Petruschky versuchte Beweisführung, daß auch beim Ausbleiben einer klinisch erkennbaren Reaktion ein therapeutischer Einfluß möglich sei, entbehrt der gesicherten Grundlage.

E. Fraenkel (Breslau).

L. Nègre et **A. Boquet**: Antigénothérapie de la tuberculose par les extraits méthyliques de bacilles de Koch. (La Presse Méd. 29. II. 27, No. 16, p. 245.)

Auf Grund mehrjähriger Erfahrungen kann jetzt über die Anwendung des Methylantigens bei menschlicher Tuberkulose genaueres berichtet werden. Das Mittel, das in verdünnter oder reiner Lösung durch das Pasteursche Institut bezogen werden kann, wird wöchentlich 2mal subkutan oder intramuskulär eingespritzt. Man beginnt mit $^1/_4$ ccm Verdünnung, steigt dann von $^1/_4$ ccm bis zu 1 ccm, indem man jedesmal die Dosis 4—5mal wiederholt. Im Anschluß daran geht man mit dem reinen Antigen auf dieselbe Weise bis zu 1 ccm weiter und setzt diese Einspritzungen mehrere Monate fort.

Bei äußerer Tuberkulose erlebt man nur selten allgemeine oder Herdreaktionen, wie auch eine leichte örtliche Rötung und Schmerzhaftigkeit an der Einstichstelle zu den Seltenheiten gehört. Treten einmal stärkere Fieberanstiege auf, so verkleinert man die Dosis bis zu deren Schwinden und geht dann wieder vorwärts. Bei Hauttuberkulösen konnte man nach 15 bis 20 Einspritzungen Besserung und normale Heilung beobachten, muß aber zur Vermeidung von Rückfällen noch längere Zeit mit dem Spritzen fortfahren. Ebenso werden einzelne Formen von Schleimhauttuberkulose günstig beeinflußt, während andere der Behandlung trotzten. Frische Drüsenerkrankungen bildeten sich zurück, während der Erfolg bei älteren unsicher war. Vernarbung von Fisteln wurde ebenfalls festgestellt. Ähnlich wie bei der Drüsen- war die Wirkung bei Knochen- und Gelenktuberkulose. Vereinzelte Fälle heilten ohne Beeinträchtigung der Beweglichkeit. 3 Kranke mit tuberkulöser Bauchfellerkrankung, darunter 2 mit Bauchwasser, wurden mit Erfolg behandelt, ebenso 1 mit Hodentuberkulose. Zur Heilung gelangte ferner 1 Fall von tuberkulöser Chorio-Retinitis, bei dem auch hartnäckige Durchfälle bestanden hatten.

Bei Lungentuberkulose, besonders bei Formen mit Fieberneigung und Neigung zur Blutung soll man vorsichtig sein, trotzdem örtliche Reaktionen im allgemeinen selten sind. Angebracht ist die Anwendung im Anfang der Erkrankung und bei der langsam fortschreitenden Tuberkulose, der fibrös-käsigen und ulzeröskäsigen. Oft verschwinden Husten und Auswurf schnell nach Anwendung des Mittels. Sowohl bei äußerer wie bei Lungentuberkulose zeigt sich im allgemeinen Besserung des Kräftezustandes, des Appetites und des Gewichtes.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

Schuntermann-Schielo (Ostharz): Erfahrungen über die Behandlung der Lungentuberkulose mit Ertuban. (Dtsch. med. Wchschr. 1927, Nr. 13.)

Die Ertubanbehandlung der Lungentuberkulose kommt nur für zirrhotische und produktiv-zirrhotische Fälle des I. und II. Stadiums nach Turban-Gerhardt in Frage. Genau wie bei Tuberkulin sind alle ausgedehnten Tuberkulosen produktiv-zirrhotischen Charakters für die Ertubanbehandlung ungeeignet. Alle exsudativen Fälle und alle Fälle des III. Stadiums nach Turban-Gerhardt bilden eine unbedingte Kontraindikation für die Ertubanbehandlung. Bei den zuerst angegebenen Fällen des I. und II. Stadiums hat Ertuban in rund 80% der Fälle eine deutliche Besserung des Leidens gebracht, die über das Maß einer zu erwarten gewesenen Heilstättenbehandlung klimatisch-hygienisch-diätetischer Art hinausging. Eine Einwirkung von Ertuban auf das Schillingsche Hämogramm konnte nicht

festgestellt werden. Ertuban wirkt bei Beobachtung obiger Grundsätze ähnlich wie Alttuberkulin, nur treten die Reaktionen viel milder auf. Das ist gerade der Hauptvorteil der Behandlung. Die Patienten unterziehen sich gern der Ertubanbehandlung, während sie bei Alttuberkulin öfter infolge der heftigen Reaktionen die Fortführung der Kur ablehnen.

Grünberg (Berlin).

J. Zadek und **Martin Meyer**-Neukölln-Berlin: Praktische Ergebnisse mit der Tuberkuloseschutzimpfung nach Langer. (Dtsch. med. Wchschr. 1927, Nr. 11.)

Auf Grund schärfster Prüfungsbedingungen glauben Verff. mit Sicherheit folgern zu können, daß sämtliche geimpften, nicht natürlich infizierten Kinder nur durch das Langersche Mittel (vorläufig bis zu 2 Jahren) positiv allergisch geworden sind. Daß mit dieser Allergie auch eine Schutzwirkung verbunden ist beweist die Tatsache, daß von 19 Kindern trotz andauernder starker Gefährdung durch Familienangehörige bei elenden Wohnungsverhältnissen kein einziges während der Beobachtungszeit von $^1/_2$ bis 2 Jahren an Tuberkulose erkrankte. Wenn auch das Material zu klein und die Beobachtungszeit viel zu kurz ist, um ein abschließendes Urteil zu fällen, so möchten Verff. doch den Langerschen Impfstoff zur weiteren kritischen Prüfung auf seinen immunisierenden Einfluß wärmstens empfehlen. Seiner Massenanwendung seitens der Tuberkulosefürsorgestellen, zunächst bei tuberkulosegefährdeten Säuglingen und Kleinkindern, sodann beim noch nicht infizierten Pflegepersonal Tuberkulöser, steht nichts mehr im Wege, nachdem sich seine Unschädlichkeit und wirksame allergische Kraft bei klinischer Prüfung ergeben hat.

Grünberg (Berlin).

Hans Fernbach-Leipzig: Über die Wirkungsweise des Uhlenhutschen Tuberkuloseserums. (Klin. Wchschr. 1925, Nr. 43, S. 2056.)

Die auf Grund klinischer Beobachtungen und im Hinblick auf die Herstellungsweise des Uhlenhutschen Tuberkuloseserums gemachte Annahme, daß es Tuberkulin enthalte, fand darin eine Bestätigung, daß es gelang, beim hochtuberkulinempfindlichen Individuum damit eine Intrakutanreaktion zu erzielen, die sowohl durch Form und Ablauf wie durch ihre Aufflammungsfähigkeit nach intravenöser Alttuberkulininjektion der Tuberkulinreaktion entsprach. Der gelegentlich zu beobachtende günstige Einfluß des Serums auf die tuberkulöse Erkrankung wird auf diesen Tuberkulingehalt zurückgeführt.

E. Fraenkel (Breslau).

Selter: Die Bedeutung des Tuberkulins für die Therapie und Diagnose der Tuberkulose. (Münch. med. Wchschr. 1927, Nr. 15.)

Verf. kommt zu dem Schluß, daß die Tuberkulintherapie nach dem heutigen Stand der Forschungen über Tuberkulinwirkung ihren Namen als einer spezifisch wirksamen Therapie nicht mehr verdient. Es dürfen auf sie keine größeren Hoffnungen gesetzt werden, als auf die Proteinkörpertherapie, und es muß gleichgültig sein, welche Stoffe man verwenden will, ob Tuberkulin oder unspezifische Reizkörper. (Theoretisch sehr schön und gut, wenn auch sogar theoretisch von vielen Seiten dies bestritten wird; praktisch ist aber zweifellos die Tuberkulintherapie in geeigneten Fällen wirksamer als die Proteinkörpertherapie. Ref.!) Die Tuberkulindiagnostik wird auch nach Selter ihren Wert behalten, auch nachdem bekannt ist, daß unter Umständen die Tuberkulinempfindlichkeit ohne tuberkulöse Infektion erzeugt werden kann. Bei der Ausführung der Tuberkulindiagnostik ist aber mehr Vorsicht als bisher geboten, und es muß versucht werden, die auf unspezifische Weise entstehenden Steigerungen der Entzündungsfähigkeit abzugrenzen.

Bochalli (Niederschreiberhau).

Hans Martenstein u. **Dorothea Granzou-Irrgang**-Breslau: Über die Versuche zum Nachweis der Prokutine in den Tuberkulinpapeln. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 4/5, S. 621.)

Die Lehre Fellners von der Existenz tuberkulinverstärkender Stoffe in der Haut

ist durch die Versuche von F. Klemperer und Peschic und von Bessau und Köhler nicht erschüttert.

M. Schumacher (Köln).

Georg Schröder-Schömberg: Spezifische stimulierende Therapie u. Schutzimpfung bei der Tuberkulose. (Lancet 1927, Bd. 1, Nr. 4.)

Übersicht über die verschiedenen Theorien der Tuberkulinwirkung und Erläuterung des Begriffs der Allergie und der positiven Anergie. Letztere ist mit Vorsicht zu werten. Die Auswahl der Fälle für die spezifische Behandlung muß sehr streng getroffen werden. Exsudative sind nur mit großer Vorsicht spezifisch zu behandeln. Bei febriler fibröser Erkrankung ist die spezifische Behandlung indiziert, bei afebriler fibröser Affektion mit starker Allergie ist sie unnötig. Als Tuberkulin verwendet Verf. nicht mehr das Alttuberkulin, sondern die B.E. und die S.B.E. in sehr kleinen Dosen und 10—14 tägigen Intervallen. Wegen der Möglichkeit sehr exakter Dosierung wird auch das Tebeprotin empfohlen, sowie für Kinder das Ektebin und das Lin. Petruschky. Die Behandlung nach Deycke-Much und die Ponndorfsche Impfung lehnt Verf. ab. Eine sichere Schutzimpfung gegen Tuberkulose ist bis jetzt nicht möglich (Calmette?). Milzextrakte, die Verf. bei Kaninchen gespritzt hat, gewähren Schutz für mehrere Monate und erhöhen die Tendenz zur Fibrose. Die spezifische Behandlung soll nur dann ambulant vorgenommen werden, wenn vorher bei Sanatoriumsbehandlung gute Resultate erzielt wurden.

Margarete Levy (Berlin).

H. Selter und **W. Blumenberg** - Bonn: Nochmals zur Spezifität der Tuberkulinreaktion. (Beitr. z. Klinik d. Tub, 1927, Bd. 66, Heft 1/2, S. 105.)

Verff. halten Zieler gegenüber daran fest, daß die Tuberkulinreaktion nicht spezifisch ist. Tuberkuline und Coliimpfstoffe sind nur zwei Repräsentanten quantitativ verschieden wirkender, qualitativ dagegen gleichartiger Reize.

M. Schumacher (Köln).

B. Soria: Resultados obtenidos con la vacuna antialfa o antifímica de Ferrán en la Casa de expósitos de Córdoba (República Argentina). — Ergebnisse der Antialfa-Impfungen nach Ferrán im Waisenhause von Córdoba. (Rev. de hig. y de tub. 1926, Vol. 19, No. 222/23.)

17 Kinder, meist an Bronchialdrüsentuberkulose leidend, wurden mit Antialfa-Impfungen nach Ferrán behandelt mit dem Erfolge, daß die geschwollenen Drüsen ganz oder teilweise abschwollen, daß das Gewicht und der Appetit der behandelten Kinder zunahmen und der Blutbefund sich besserte. Bisweilen folgte auf die Impfungen eine schwere örtliche und allgemeine Reaktion bis 39°, die aber nie länger als 48 Stunden andauerte. In mehreren Fällen ließ sich beobachten, daß die anfangs positive Tuberkulinreaktion (Pirquet) am Ende der Behandlung negativ ausfiel. Sobotta (Braunschweig).

c) Chirurgisches,
einschließlich Pneumothorax

Sauerbruch: Einiges über die neueste Entwickelung der chirurgischen Behandlung der Lungentuberkulose. (Münch. med. Wchschr. 1927, Nr. 15.)

Als Durchschnittszahl bei fast 1000 Thorakoplastiken ergab sich eine Frühmortalität von nur 4%. Bei Schreiber-Davos, der nach Sauerbruch die größten Erfahrungen besitzt 8%. Ziegler verlor unter 85 Kranken bei strengster Auswahl nur einen durch Frühtod. Die Spätmortalität (bis zu 1 Jahr nach der Operation) betrug 10—20%.

Bochalli (Niederschreiberhau).

Edouard Rist: Results of artificial pneumothorax in pulmonary tuberculosis. (The Amer. Rev. of Tub., Vol. 15, No. 3, p. 294.)

Von den von November 1912 bis 1. I. 1926 auf der Krankenabteilung des Verf.s und der ihr angegliederten Fürsorgestelle mit künstlichem Pneumothorax behandelten chronischen einseitigen Lungentuberkulosen konnte das Schicksal von 759 Fällen genau verfolgt werden. Die Kranken gehören fast durchweg den

ärmeren Bevölkerungsschichten an und sind oft gezwungen, die Arbeit wieder vorzeitig aufzunehmen. Ein weiterer Nachteil ist der häufige Wechsel des ärztlichen Personals, der eine weitgehende Individualisierung, wie sie in der Privatpraxis möglich ist, verhindert.

Die Kranken hatten alle eine offene Tuberkulose, fast alle Kavernen. Von den 759 Behandelten sind 51, das sind 6,5 %, geheilt. Bei diesen ist die Behandlung bereits abgeschlossen, und zwar bei 7 seit der Dauer eines Jahres, bei den übrigen seit längerer Zeit. 336 Fälle = 45,5 % sind klinisch gesund, stehen aber noch in Behandlung. Sie sind fieberfrei, haben keinen Husten, keinen Auswurf und sind voll arbeitsfähig. Die Zahl der abgeschlossenen Fälle ist klein und hängt damit zusammen, daß sich viele Leute weigern, mit den Nachfüllungen auszusetzen, aus Angst, daß die Tuberkulose wieder aufflackern könnte und eine neue Anlage des Pneumothorax wegen der inzwischen entstandenen Verwachsungen nicht mehr möglich sei. Unter den 336 Fällen werden 27 über 4 Jahre, 21 über 5 Jahre, 3 über 6 Jahre, 4 über 7 Jahre nachgefüllt.

Bei 372 = 48 % war die Pneumothoraxbehandlung erfolglos. Bei 33 = 4 % blieb der Befund unverändert. 240 = 30,5 % starben. Bei 278 = 36 % entwickelte sich eine fortschreitende Tuberkulose auf der anderen Seite. Dieses ist die häufigste der ernsten Komplikationen des künstlichen Pneumothorax, in 50 % trat sie bereits innerhalb der ersten 6 Monate auf. Während früher bei Erkrankungen der anderen Seite mit den Nachfüllungen aufgehört wurde, hat die Erfahrung gezeigt, daß bei strenger Bettruhe die 2. Seite wieder heilen kann. Wenn der Kollaps der erst erkrankten Seite schon längere Zeit bestanden hat, kann man ihn eingehen lassen und auf der frisch erkrankten Seite anlegen. In einigen Fällen wurde ein doppelseitiger Kollaps versucht.

Im gleichen Zeitraum ist der Pneumothoraxversuch bei 250 Kranken wegen Pleuraverwachsungen nicht gelungen. Unter 94 von diesen, deren Schicksal verfolgt werden konnte, sind nur 8 = 8,5 % arbeitsfähig, der Rest ist entweder gestorben oder arbeitsunfähig.

213 Kranke, denen Pneumothoraxbehandlung dringend empfohlen worden war, lehnten es ab, sich derselben zu unterziehen. Unter 74 derselben sind 13 = 18 % ungebessert, 22 = 29 % verschlechtert, 39 = 53 % gestorben.

Aus dem Vergleich mit den letzten allerdings nicht vollständigen Zahlen geht hervor, wie wertvoll der künstliche Pneumothorax für die Behandlung der Lungentuberkulose ist. Sedlmeyr (Wilhelmsh.).

Harald Jessen-Davos: 15 Jahre Lungenkollapstherapie. Ergebnisse und kritische Betrachtungen. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 6, S. 639.)

Die Kollapstherapie der Lungentuberkulose ist ein lokaler Eingriff, der hinsichtlich der Indikation und des Erfolges im Grunde allein von der allgemeinen Immunitätslage des Organismus abhängig ist. Die totale zweizeitige paravertebral-subskapuläre Thorakoplastik nach Brauer ist die schnellste und sicherste Methode der Kollapstherapie. Sie soll nur bei vorwiegend produktiv-zirrhotisch kavernösen einseitigen chronischen Lungentuberkulosen zur Anwendung kommen. Bei richtiger Technik ist der Eingriff gefahrlos. Der künstliche Pneumothorax erreicht die Erfolge der Thorakoplastik nicht annähernd, kann aber Gutes leisten. Die Kombination beider Verfahren ist berechtigt, wenn der Pneumothorax den kavernentragenden Lungenteil nicht beeinflußt und der Unterlappen völlig komprimiert ist, wenn ferner die exsudative Komponente nicht oder nur wenig vorhanden ist, wenn endlich die Kaverne so weit lateral liegt, daß sie durch die Plastik gefaßt werden kann. Unter Einhaltung dieser Forderungen ist die Kombination leistungsfähiger als der Pneumothorax allein. Die übrigen Methoden der Kollapstherapie haben nur untergeordnete Bedeutung.

M. Schumacher (Köln).

A. J. Kerzmann-Jalta: Zur Frage über zweiseitigen Pneumothorax bei Lungentuberkulose.

Rawitsch-Stscherbo-Woronjesh: Zweiseitiger Pneumothorax bei Lungentuberkulose.

Wainstein, Werchowskaja, Cholzman-Moskau. Dasselbe. (Wopr. Tub. 1927, No. 2.)

Diese 3 Artikel bilden kurze Berichte über die in den letzten 3 Jahren von den oben erwähnten Autoren angewandte Behandlung schwerer Fälle von Lungentuberkulose mit künstlichem, zweiseitigem Pneumothorax. Trotz der geringen Zahl der Fälle: 19 bei Kerzmann, 52 bei Rawitsch-Stscherbo, 62 bei Cholzman und Wainstein und trotz kurzwährender Beobachtung gelangten die Verff. einstimmig zur Folgerung, daß die von ihnen bei zweiseitiger Lungentuberkulose angewandte Heilmethode sogar bei den schwersten, mitunter hoffnungslosen, Krankheitsfällen bedeutende Resultate ergebe: bis auf 50% Besserung oder Besserung des Allgemeinzustandes.

W. Lubarski (Moskau).

Emerich Schill-Budapest: Pneumothoraxstudien. I. Teil. Untersuchungen am Röntgenschirm während des Anlegens von künstlichem Pneumothorax. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 4/5, S. 486.)

Bei mittels dorsoventraler Durchleuchtung verfolgten Forlaninischen Operationen zeigte sich der Pneumothorax zuerst paramediastinal, dann über dem Zwerchfell und zuletzt lateralwärts. Im schrägen Durchmesser der gleichen Seite ist der laterale Pneumothoraxstreifen evtl. früher, jedenfalls aber viel ausgesprochener sichtbar. Diese Erscheinung wird durch die Verhältnisse des Brustkorbes bedingt. Bei Pneumothoraxdurchleuchtung darf die Untersuchung in schrägem Durchmesser nie fehlen. M. Schumacher (Köln).

Emerich Schill-Budapest: Pneumothoraxstudien. II. Teil. Über den Zusammenhang von Vitalkapazität, Pneumothoraxdruck und Lungenkollaps bei mit Pneumothorax behandelten Lungenkranken. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 4/5, S. 492.)

Der Grad des Lungenkollapses hängt nicht von der insufflierten Gasmenge, sondern von dem erreichten Druck ab. Nach einer größeren Anzahl von Gasnachfüllungen gehen mit der Stabilisation der Verhältnisse die gleichen Druckwerte mit der gleichen Vitalkapazität einher. Diese kann im gegebenen Fall unter Berücksichtigung der individuellen Umstände als Gradmesser des Kollapses dienen. Es ist deshalb nicht nötig, nach jeder Nachfüllung eine Röntgenuntersuchung vorzunehmen. Das Hutchinsonsche Spirometer kann den Röntgenapparat ersetzen, wenn dieser auch im Anfang der Behandlung nicht zu entbehren ist.

M. Schumacher (Köln).

Emerich Schill-Budapest: Pneumothoraxstudien. III. Teil. Über die respiratorische Verschieblichkeit bei künstlichem Pneumothorax. Ein Beitrag zur Diagnostik des Pneumothorax. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 4/5, S. 502.)

Respiratorische Verschieblichkeit spricht nicht gegen das Bestehen eines Pneumothorax.

M. Schumacher (Köln).

Emerich Schill-Budapest: Pneumothoraxstudien. IV. Teil. Mediastinales Emphysem, als Komplikation des künstlichen Pneumothorax. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 4/5, S. 505.)

Infolge Lösung einer Verwachsung gegen das Mediastinum zu kam es bei der von abnehmendem Manometerdruck begleiteten Insufflation zu einem mediastinalen Emphysem und Hinübergreifen des mit der Insufflation verbundenen Spannungs- und Schmerzgefühls auf die andere Seite. M. Schumacher (Köln).

F. Hirschberg: Pneumothorax artificial réinstitué malgré la résorption complète de la poche gazeuse par suite d'une interruption de traitement de 10 mois. (Sect. d'Études Scient. de l'Œuvre de la Tub. 12. III. 27.)

Bei einer einseitig Lungentuberkulösen, die man nach 3 monatiger Pneu-

mothoraxbehandlung als geheilt entlassen hatte, wurde nach 10 monatlicher Unterbrechung die Pneumothoraxbehandlung wieder aufgenommen. Trotz Gasresorption gelang ein vollständiger Kollaps. Es bestand keinerlei Verwachsung.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

Herbert F. Gammons: Artificial pneumothorax following spontaneous pneumothorax of contralateral lung. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 15, No. 4, p. 475.)

Bei einem 24jährigen Kranken mit schwerer kavernöser Tuberkulose der rechten Lunge und trockener Pleuritis an der linken Lungengrenze entwickelte sich links ein Spontanpneumothorax mit Exsudatbildung, der konservativ behandelt wurde. Nach 4 Monaten wurde auf der schwer kranken rechten Seite wegen starker Lungenblutung ein künstlicher Pneumothorax angelegt. Kollaps der rechten Spitze, Verschwinden der dort gelegenen Kaverne. Gute Besserung von Fieber, Husten und Auswurf. Keine wesentliche Dyspnoe.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

Otto Hitschmann: Über einen Fall von linksseitigem Spontanpneumothorax bei vorher gesunder Lunge. (Wien. klin. Wchschr. 1927, Bd. 19, S. 622.)

Bericht über einen Spontanpneumothorax ungeklärter Ätiologie. Heilung nach Aspiration der Luft, nachdem nach 2 Monaten die Entfaltung der Lunge noch nicht erfolgt war. Süßdorf (Annaberg).

VI. Kasuistik

G. Pietsch - Görbersdorf: Beitrag zur Verschlimmerung der Lungentuberkulose nach Trauma. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 66, Heft 1/2, S. 190.)

Mitteilung eines Falles einer klinisch und röntgenologisch genau beobachteten, praktisch fast ausgeheilten tertiären Lungentuberkulose, bei der durch ein Trauma (Thoraximpression und Lungenverletzung bei Autounfall) eine hämatogene Aussaat hervorgerufen und die vor dem Trauma leidlich günstige Aussicht durchaus zum Schlechten gewandt wurde. Die Berufsgenossenschaft erkannte den Zusammenhang von Trauma und Verschlimmerung des Leidens an. M. Schumacher (Köln).

Walter Lüthold: Zur Kenntnis der Pleuritis mediastinalis im Kindesalter. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 66, Heft 1/2, S. 222.)

Illustrierte Mitteilung dreier Fälle mit Residuen einer Pleuritis mediastinalis bei sicher tuberkulosefreien Kindern. Anschließend kurze Ausführungen zur Anatomie, Röntgenologie, Klinik und Ätiologie, Differentialdiagnostik und Prognostik des namentlich in den chronisch verlaufenden Formen immer noch zu wenig bekannten Krankheitsbildes. M. Schumacher (Köln.)

Otto Glogauer-Herrnprotsch bei Breslau: Über eine eigentümliche Fieberform bei kavernöser Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 66, Heft 1/2, S. 99.)

Beschreibung zweier Fälle von kavernöser Lungentuberkulose, bei denen nach einem völlig fieberfreien, oft wochenlangen Intervall plötzlich hohe Fieberzacken von kurzer Dauer auftreten, deren Genese noch unklar ist.

M. Schumacher (Köln).

Kurt Schlapper-Görbersdorf (Schlesien): Zur Differentialdiagnose der Relaxatio und Hernia diaphragmatica. (Beitr. z. Klin. d. Tub. 1927, Bd. 66, Heft 1/2, S. 260.)

Illustrierte Mitteilung eines Falles von Relaxatio diaphragmatica sinistra mit Betonung der differentialdiagnostischen Wichtigkeit der nur bei Relaxatio am Röntgenbild zu beobachtenden doppelten Konturierung der Zwerchfellinie.

M. Schumacher (Köln).

Uffenheimer: Das Erstexanthem („Frühexanthem") der kindlichen Tuberkulose-Infektion. (Münch. med. Wchschr. 1927, Nr. 13.)

Ausführliche Beschreibung von 2 Fällen (4jährige Kinder), bei denen als erste Zeichen einer aktiven Tuberkulose neben

Fieber an Rumpf und Extremitäten in Schüben auftretende kleine Fleckchen (Maculae) sich fanden.

Bochalli (Niederschreiberhau).

C. Tiertuberkulose

M. J. Verge et **M. Barat**: Un cas de tuberculose de thymus chez le veau. (Thymustuberkulose beim Kalbe). (Rec. gén. de méd. vét. 1926, t. 35, No. 420, p. 680.)

Beschreibung eines Falles von Thymustuberkulose beim Kalbe, bei dem gleichzeitig Lebertuberkulose, aber keine Lungentuberkulose bestand. Das Kalb war 6 bis 8 Wochen alt. Die Tuberkel waren käsig und zum Teil verkalkt.

H. Haupt (Leipzig).

E. Bücherbesprechungen

J. Rieux: La tuberculose pulmonaire latente; prétuberculose; sommets suspects. (1 Bd., 247 S., 12 Tafeln außer Text. Verlag G. Doin & Co., Paris 1926.)

Verf. hat es gewagt, die schwierige Frage der latenten Lungentuberkulose in einem besonderen Buche zu behandeln. Er glaubte mit Recht, hierdurch eine Lücke in den bis jetzt erschienenen Tuberkulosewerken auszufüllen; denn im allgemeinen wird das Thema „latente Lungentuberkulose" nur in Zusammenhang mit anderen Formen der Tuberkulose bei der beginnenden, abortiven oder geheilten Tuberkulose erwähnt. Dementsprechend wird auch die latente Lungentuberkulose mit allen möglichen Namen belegt: Prätuberkulose, verdächtige Bronchitis, Spitzenverdichtung u. a.

Als latente Tuberkulose werden vom Verf. alle Fälle von Lungen-, Drüsen- und Rippenfelltuberkulose bezeichnet, bei denen man keine TB. im Auswurf nachweisen kann, von der okkulten und beginnenden Tuberkulose bis zur abortiven und geheilten. Während vor 20 Jahren nur das geübteste Ohr hier Diagnosen zu stellen imstande war, ist jetzt die Auskultation nur eines der diagnostischen Mittel zur Feststellung der latenten Lungentuberkulose.

Auf Bazillen im Auswurf wurde ganz besonders gefahndet, sowohl durch direkte mikroskopische Untersuchung als nach Homogenisierung und durch Tierversuch. Stuhluntersuchung fand nicht statt, da man aus dem Stuhlbefunde nicht absolut auf Lungentuberkulose schließen kann. Neben genauester Röntgendurchleuchtung und Aufnahme kam bei jedem Falle die Komplementbindungsreaktion zur Anwendung.

Das ganze Buch zerfällt in 2 Teile. Das erste Kapitel des ersten Teiles behandelt die latente Lungentuberkulose im Rahmen der menschlichen Lungentuberkulose im allgemeinen von der Primäraffektion im Kindesalter bis zur ausgesprochenen Phthise; Kapitel 2 beschäftigt sich mit den klinischen, Kapitel 3 mit den röntgenologischen, Kapitel 4 mit den biologischen Erscheinungen (Haut-, Fixationsreaktion usw.) der latenten Lungentuberkulose. Kapitel 5 bespricht die verschiedenen anatomisch-klinischen Formen, die okkulte, die vernarbte und aktive hiläre, die cortico-pleurale, die vernarbte und beginnende pulmonäre. Endlich behandelt Kapitel 6 Differentialdiagnose und Prognoe.

Der 2. Teil des Buches enthält 32 Krankengeschichten und als Anhang 12 Tafeln mit Röntgenaufnahmen.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn)

L. Nègre et **A. Boquet**: Antigénothérapie de la tuberculose par les extraits méthyliques de bacilles de Koch. (1 Bd., 108 S., 2 Tafeln. Masson et Co., Paris.)

Das mit einem Vorwort von Prof. Calmette versehene Buchzerfällt in zwei Teile, von denen die beiden ersten Kapitel des ersten Teiles Äthyl- und Methylauszüge in ihrer Verwendung als Antigen beim Forschen nach tuberkulösen Antikörpern, Kapitel 3 die biologischen Eigentümlichkeiten der Lipoide der TB., Kapitel 4 und 5 die Behandlungsergebnisse mit Methylextrakt und verschiedenen anderen Extrakten der TB. beim tuberkulösen Kaninchen und Meerschweinchen behandeln.

Der 2. Teil berichtet in Kapitel 6 bis 10 über die Erfolge des Mittels bei verschiedenen Formen menschlicher Tuberkulose.

Die mit Aceton behandelten Methylauszüge der TB. bilden ein sehr empfindliches Antigen für das Suchen nach tuberkulösen Antikörpern. Überaus stabil und unbegrenzt haltbar sind sie von großem Werte für die Komplementablenkungsreaktion bei Tuberkulose.

Nach Abtrennung des Methylalkohols erregen die Extrakte, in physiologischer Kochsalzlösung gesunden Tieren eingespritzt, Antikörper, die sich stark vermehren bei Behandlung kranker Tiere.

Den Ergebnissen beim infizierten Meerschweinchen und Kaninchen entsprechen die verschiedenen Formen der menschlichen Tuberkulose. Appetit, Gewicht und Kräfte bessern sich.

Bei tuberkulösen Tieren wird die Aussaat der Tuberkulose gehemmt; im Gegensatz zum Kontrolltier findet keine allgemeine Ausbreitung statt; die Tuberkulose bleibt auf ein Organ beschränkt und neigt oft zur Vernarbung. Beim Menschen können Haut-, Drüsen-, Knochen-, Gelenk- und Bauchfelltuberkulose sich zurückbilden oder verschwinden. Doch widerstehen gewisse Fälle der Behandlung.

Es ist schwer zu sagen, ob die Ergebnisse bei Lungentuberkulose eindeutig sind. Nach den Berichten zahlreicher Kliniker scheint es jedoch, daß das Mittel, genügend lange angewandt, auf den Allgemeinzustand und die Körperwärme einen günstigen Einfluß ausübt und daß, wie aus der Verminderung des Auswurfs, der Besserung der physikalischen Erscheinungen und Sektionsbefunden hervorgeht, Rückbildung und Sklerosierung der Prozesse befördert wird.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

Velden-Wolff: Handbuch der praktischen Therapie als Ergebnis experimenteller Forschung. (2. Band, 1. und 2. Hälfte, 1333 S. Verlag von J. A. Barth, Leipzig, 1927. Preis: brosch. 76.— M.; geb. 83.50 M.)

Von dem Standardwerk: „Handbuch der praktischen Therapie als Ergebnis experimenteller Forschung" sind die letzten 2 Bände jetzt erschienen, und es kann wohl gesagt werden, daß durch dieses ganz hervorragende Werk die praktische Therapie als Ergebnis experimenteller Forschung dem Arzt und Studenten übermittelt wird. Die Erfahrungen der Physiologie, der Pharmakologie und der anderen therapeutischen Disziplinen, endlich die der allgemeinen wie speziellen klinischen Pathophysiologie sind in diesem Handbuch vom einheitlichen Gesichtspunkte aus zusammengefaßt. Der 1. Band dieser praktischen Therapie brachte die Grundlagen und Bedingungen der Therapie; der 2. Band befaßt sich mit der Anwendung und Ausführung therapeutischer Maßnahmen gegen Ursachen von Krankheiten und ihren klinischen Einzelsymptomen. Aus aller berufenster Feder werden zuerst grundsätzliche Betrachtungen über den Arzt als Therapeut, über therapeutische Diagnostik, über prä- und postoperative Therapie angestellt (Velden). Aus der Fülle der ganz vorzüglichen und klassischen Schilderungen können hier nur einzelne Stichproben angeführt werden, wie z. B. der Aufsatz von J. H. Schultz: „Praktische Richtlinien der psychischen Beeinflussung", „Besonderheiten der Frauentherapie" von W. Liepmann. „Das Fieber und seine Bekämpfung" beschreibt v. Velden, „Die praktische Therapie des Schmerzes und der Schlaflosigkeit" werden von H. Curschmann in hervorragender Weise behandelt. Besonders sei hervorgehoben, daß H. Grau † die praktische Therapie der Tuberkulose als Allgemeinerkrankung ausführlich und gründlich dargestellt hat. Es wird die Konstitutionsverbesserung, die Ruhe, Freiluftbehandlung, die Abhärtung, Ernährung, Reiz-, spezifische und Klimabehandlung erörtert. In der praktischen Therapie der Lungentuberkulose werden von H. Grau Pneumothorax, Phrenikotomie, Plastik, Tuberkulinbehandlung, kausale Behandlung (Krysolgan, Sanocrysin), Atemgymnastik, Hydrotherapie, Erziehungs- und Anstaltsbehandlung in ganz hervorragender Weise dargestellt. G. Finder widmet in der praktischen Therapie der Erkrankung des Kehlkopfes einen ganz ausführlichen Abschnitt der Behandlung der Kehlkopf-

tuberkulose. Aus der Fülle der sonstigen von hervorragendster Seite erörterten Kapitel sei nur herausgegriffen das von E. Frank über den Diabetes mellitus, das von P. F. Richter über Fettleibigkeit und endokrine Störungen, das von Goldscheider über Gicht, das von O. W. Groß über Erkrankungen des Digestionstraktus. Hegler beschreibt die praktische Therapie der Infektionskrankheiten, Schott die der Erkrankungen des Respirationstraktus, Velden die der Kreislaufsinsuffizienz des Herzens und der Gefäßkrankheiten, W. Frey die nervösen Herz- und Gefäßstörungen, Erich Meyer die der angiospastischen Zustände. H. Strauß schildert die Therapie der inneren Nierenkrankheiten.

Das Handbuch der praktischen Therapie als Ergebnis experimenteller Forschung stellt ein einzig dastehendes Werk dar. Es sollte in keiner ärztlichen Bibliothek fehlen. Die Anschaffung dieses klassischen Werkes kann auch besonders dem Lungentuberkulosearzt empfohlen werden, weil die in diesem Werke vorhandenen Kapitel über Lungentuberkulose und Kehlkopftuberkulose in ganz hervorragender Weise dargestellt sind und er auch sonst überall Beziehungen zu seinem Spezialfach finden wird. F. Glaser (Schöneberg).

F. Köhler-Köln: Die psychologischen Grundlagen des ärztlichen Berufes und der ärztlichen Kunst. (Berl. Klinik 1927, Heft 369/370. Fischers med. Buchhandlung 1927, 1,50 RM.)

Die Arbeit behandelt in fesselnder Darstellung das stets schwer bleibende Problem der psychischen Einstellung des Arztes nicht nur zu seinem Beruf, sondern auch zu seinen Kranken, das unzweifelhaft in unzähligen Fällen das Geheimnis des Erfolges in der Behandlung in sich trägt. Sicher handelt der Arzt, zumeist unbewußt, psychologisch richtig. Ein Studium der Arbeit des Verf.s wird ein bewußt psychologisch richtiges Denken und Handeln bewirken können, fördern und zum Nachdenken anregen.

Schelenz (Trebschen).

VERSCHIEDENES

Sterblichkeitsverhältnisse in einigen größeren Städten des Auslandes

(Nach Veröffentlichung des Reichsgesundheitsamtes)

	London	Zürich	Amsterdam	Kopenhagen	Stockholm	Oslo	New York	
20. Woche vom 15. bis 21. V. 1927								
Tuberkulose	79	6	23	16	18	7	103	12. W. b. 26. III.
Lungenentzündung	52	·	—	12	5	5	230	
Influenza	7	·	—	—	—	—	23	
Sonstige Erkrankungen d. Atmungsorg.	43	—	5	1	—	—	—	
21. Woche vom 22. bis 28. V. 1927								
Tuberkulose	83	5	10	9	19	7	102	13. W. b. 2. IV.
Lungenentzündung	59	·	3	16	4	7	226	
Influenza	7	·	1	1	—	—	20	
Sonstige Erkrankungen d. Atmungsorg.	28	—	8	—	1	1	1	

Sterbefälle in den deutschen Großstädten mit 100 000 und mehr Einwohnern

(Nach Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamtes. Zusammengestellt im Statistischen Reichsamt)

	Berlin	Köln	Essen a. R.	Düsseldorf	Dortmund	Duisburg	Bochum	Gelsenkirchen	Barmen	Elberfeld	Aachen	Crefeld	Mülheim a. R.	Hamborn	M.-Gladbach	Münster i. W.	Oberhausen	Buer	Hamburg	Bremen	Königsberg i. Pr.	Stettin	Kiel	Altona a. E.	Lübeck	Breslau	Hannover	Magdeburg	Halle a. S.	Cassel	Braunschweig	Erfurt	Leipzig	Dresden	Chemnitz	Plauen i. V.	Frankfurt a. M.	Mannheim	Karlsruhe	Mainz	Wiesbaden	Ludwigshafen	München	Nürnberg	Stuttgart	Augsburg	Hindenburg	Gleiwitz	Zus. 48 Großstädte
22. Woche vom 29. V. bis 4. VI. 1927																																																	
Tuberkulose d. Atmungsorgane	73	10	13	1	5	4	6	4	—	1	1	—	—	—	2	2	2	2	14	8	7	7	3	4	2	11	2	3	8	2	1	3	12	7	10	—	5	4	1	1	—	3	11	8	4	4	2	2	275
Tuberkulose tub. Hirnhautentzündung	2	1	—	—	1	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	3	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	3	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	20
Tuberkulose anderer Organe u. Miliartub.	6	2	1	1	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	1	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	3	1	—	—	—	1	29
Tuberkulose zusammen	81	13	14	2	8	5	7	5	2	1	1	—	—	—	2	4	2	2	17	9	7	10	4	4	2	12	3	4	8	2	1	4	15	7	11	—	5	6	2	1	1	3	14	9	4	5	2	3	324
Tuberkulose darunter Kinder unter 15 Jahren	6	1	2	—	1	2	—	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	4	1	1	—	2	—	2	1	—	—	—	2	1	1	—	—	1	—	—	1	—	2	—	—	1	—	—	36
Lungenentzündung	43	12	7	8	5	3	6	2	2	4	1	3	4	5	—	1	5	2	25	5	2	6	4	2	2	21	3	5	3	2	1	2	14	12	1	3	8	3	2	3	2	1	6	9	5	2	—	1	268
Sonstige Krankheiten der Atmungsorgane	19	2	6	2	1	1	1	3	—	2	—	—	1	—	—	1	2	—	5	1	—	1	—	4	—	5	3	6	2	—	1	1	2	2	2	1	1	5	—	—	2	—	6	2	2	—	—	—	95
Influenza mit Lungenerkrankung	1	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	8
23. Woche vom 5. bis 11. VI. 1927																																																	
Tuberkulose d. Atmungsorgane	69	7	7	7	4	2	3	5	4	2	2	2	2	4	1	2	3	1	14	5	4	6	4	4	1	12	5	1	2	4	4	1	10	8	5	2	3	4	—	1	—	1	8	7	3	3	3	2	254
Tuberkulose tub. Hirnhautentzündung	5	—	4	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1	1	1	1	—	1	—	—	—	—	3	—	1	—	2	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	1	29
Tuberkulose anderer Organe u. Miliartub.	3	2	—	1	1	2	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	24
Tuberkulose zusammen	77	9	11	8	6	4	4	6	5	3	2	2	3	4	2	2	3	1	15	7	5	6	5	5	2	14	7	2	2	4	4	1	13	9	6	2	5	5	—	1	—	1	11	11	3	3	3	3	307
Tuberkulose darunter Kinder unter 15 Jahren	5	1	3	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	1	1	—	1	1	1	—	1	—	1	2	1	1	—	2	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	2	33
Lungenentzündung	37	4	8	7	4	5	2	2	3	2	5	1	2	6	4	3	5	1	16	7	5	7	—	—	1	10	6	3	—	4	—	2	17	5	6	—	2	2	1	—	2	—	9	4	2	1	3	1	217
Sonstige Krankheiten der Atmungsorgane	10	2	5	4	3	—	1	4	—	—	1	4	—	—	—	—	—	—	6	2	2	—	—	1	1	2	3	5	3	3	1	2	4	2	—	2	—	1	1	—	—	1	5	—	1	2	2	2	88
Influenza mit Lungenerkrankung	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3

Band 48 **Heft 5**

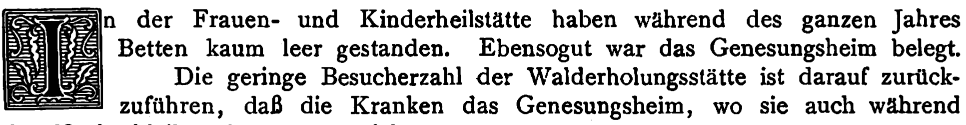
ZEITSCHRIFT FÜR TUBERKULOSE

Beilage für Heilstätten und Fürsorgewesen

Jahresbericht der Stadt M.-Gladbacher Einrichtungen zur Bekämpfung der Tuberkulose im Hardter Walde und des Genesungsheimes der Allgemeinen Ortskrankenkasse M.-Gladbach vom 1. April 1926 bis 31. März 1927

Von

Dr. H. Schaefer



In der Frauen- und Kinderheilstätte haben während des ganzen Jahres Betten kaum leer gestanden. Ebensogut war das Genesungsheim belegt. Die geringe Besucherzahl der Walderholungsstätte ist darauf zurückzuführen, daß die Kranken das Genesungsheim, wo sie auch während der Nacht bleiben können, vorziehen.

Der etwa 100 Morgen umfassende engere Anstaltspark erhielt z. T. eine neue Umfriedigung. Der außerhalb dieses Geländes liegende städtische Besitz vergrößerte sich durch Ankauf auf über 200 Morgen. 20 Morgen Ödland wurden neu aufgeforstet. Für das Frühjahr ist eine Erweiterung des Wirtschaftsflügels der Frauenheilstätte geplant.

Besondere Freude erregte in der Waldschule die Fertigstellung eines Planschbeckens mit Duscheeinrichtung, das an einer Stelle so tief ist, daß es auch zum Schwimmen benutzt werden kann. Neben den atemgymnastischen Übungen wurde dem Geräteturnen der Waldschüler mehr Aufmerksamkeit geschenkt. Die Schule war häufig das Ziel von Schülerausflügen, was zwar manche Belästigung mit sich bringt, andererseits aber wieder werbend wirkt.

Im Herbste 1926 hielt Frl. Lehmann aus Düsseldorf im Auftrage der Landesversicherungsanstalt Rheinprovinz wieder einen dreiwöchentlichen Turnkurs für Schwestern und Kinder in der Kinderheilstätte ab.

Nachdem unsere Anstalt einen photographischen Verkleinerungsapparat angeschafft hat, wird jedem Schlußgutachten der Kranken, von denen eine Röntgenaufnahme gemacht wurde, ein verkleinerter Film oder Papierabzug beigefügt.

Auf wiederholte Anfrage von anderen Häusern sei hier mitgeteilt, daß das wöchentliche Wiegen der Kranken stets von einem Arzte vorgenommen wird.

Am 23. April 1926 fand unter dem Vorsitz des Herrn Präsidenten Appelius eine Sitzung der Kinderheilverfahren-Kommission der Landesversicherungsanstalt Rheinprovinz in der Heilstätte statt. Durch Beschluß des Rheinischen Städtetages wurde der Berichterstatter als Vertreter der Stadt M.-Gladbach in die freie Vereinigung rheinischer Tuberkulosefürsorgestellen gewählt.

Die aus der Praktikantenstelle hervorgegangene zweite Assistentenstelle ist zurzeit durch Frl. Dr. Warlimont besetzt.

Auch das Genesungsheim der Ortskrankenkasse M.-Gladbach wurde einer gründlichen Erneuerung unterzogen — Tagesraum und Anrichteküche sind vergrößert worden, die Liegehalle wurde umgebaut. Sämtliche Innenräume sowie die Außenteile des Gebäudes sind neu gestrichen, die Gartenanlagen bedeutend verschönert.

Am 29. November 1926 starb als Chefarzt der Heilstätte „Rheinland" bei Honnef, erst 48 jährig, Herr Dr. med. Hans Grau, der sich auf dem Gebiete der Tuberkuloseforschung einen Namen erworben hatte. Der Verstorbene war 3 Jahre, vom 1. Mai 1905 bis 1. Mai 1908 an den hiesigen Anstalten als Assistenzarzt tätig gewesen und ist dem Berichterstatter stets ein lieber Freund geblieben.

Was die Behandlung anbetrifft, so wurde in der Frauenheilstätte mit den Sanocrysineinspritzungen weiter fortgefahren, da wir in einigen Fällen gute Erfolge gesehen zu haben glauben. Eine genauere Abhandlung darüber wird im Laufe des Jahres erscheinen.

Die Phrenikusexairese, die wir als durchaus selbständige Operation betrachten, kam 5 mal zur Anwendung.

Sowohl bei Kindern als auch bei Erwachsenen wurde von dem altbewährten Lebertran reichlicher Gebrauch gemacht.

A. Frauenheilstätte

Zahl der Verpflegungstage	38 570
Bestand am 31. III. 1926	95
Aufgenommen	526
Entlassen	513
Davon vorzeitig wegen vorgeschrittener Tuberkulose	10
als nicht tuberkulös	5
aus anderen Gründen	17
durch Tod	1
Zusammen	33

Für die Entlassung kommen in Betracht	580
Davon hatten TB. im Auswurf	156

Erfolg in bezug auf Erwerbsfähigkeit

Stadium	zus.	A.	B.	C.
I	272	195	73	4
II	100	12	84	4
III	108	3	71	34
I+II+III	480	210	228	42

Es wurden behandelt

mit Alttuberkulin	39
mit Sanocrysin Möllgaard	26
mit Ektebin	1
mit künstlichem Pneumothorax	12
mit Phrenikusexairese	5

Schwangerschaft wurde 7 mal festgestellt. Positiver Meinicke war 10 mal vorhanden; der Wassermann bestätigte bei 8 Fällen die Diagnose. Es handelt sich fast in allen Fällen um Aortenlues.

B. Kinderheilstätte

Verpflegungstage	21 065
Aufgenommen: Knaben	143
Mädchen	195
Zusammen	338

Bestand am 31. III. 1926 58
Entlassen 291

Davon vorzeitig:

wegen vorgeschrittener Tuberkulose	—
aus anderen Gründen	5
als nicht tuberkulös	—
Zusammen	5

Von den 286 Übrigen hatten Erfolg A 195, B 85, C 6. 6 Mädchen mit offener Tuberkulose wurden in der Frauenheilstätte verpflegt, 1 davon mit Sanocrysin behandelt. Aus M.-Gladbach stammten 183 Kinder.

C. Walderholungsstätte

Geöffnet vom 26. IV. bis 16. X. 1926.
Besucher 25 Frauen und Mädchen.
Zahl der Pflegetage 998 = 40 Tage pro Kopf.

D. Waldschule

Geöffnet vom 12. IV. 1926 bis 13. XI. 1926.

Zahl der Knaben	153
Zahl der Mädchen	168
Zusammen	321

Zahl der Pflegetage 14987 = pro Kopf 46 Tage.

E. Genesungsheim

Vom 1. I. bis 31. XII. 1926. Verpflegungstage 13120.

Entlassen mit Erfolg:	A	372
	B	47
	C	7
Vorzeitig entlassen		5
Zusammen		431

Pro Kopf 30 Tage.



Druck von Metzger & Wittig in Leipzig

Band 48 Heft 6

ZEITSCHRIFT FÜR TUBERKULOSE

HERAUSGEGEBEN VON

F. KRAUS, E. v. ROMBERG, F. SAUERBRUCH, F. PENZOLDT, C. PIRQUET

Redaktion: A. KUTTNER, L. RABINOWITSCH

I. ORIGINAL-ARBEITEN

Untersuchungen mit der mikrohistochemischen Goldreaktion an Organen sanocrysinbehandelter Tuberkulöser

(Aus der pathol.-anatom. Abteilung des städt. Rudolf Virchow-Krankenhauses Berlin. Abteilungsdirektor Dr. Erwin Christeller)

Von

Dr. José A. Gallinal aus Montevideo

(Mit 2 Tafeln)

Seit dem Umschwung, den die Arsentherapie Ehrlichs und seiner Schüler für die Behandlung der Syphilis bedeutete, haben die Arbeiten über die Behandlung von verschiedenen Infektionskrankheiten mit Metallverbindungen einen großen Aufschwung genommen. Die Chemiker und Pathologen hatten die Aufgabe, Methoden zu finden, um die Art der Reaktion und die Wirksamkeit dieser Substanzen im menschlichen Organismus und in den Organen der Versuchstiere zu kontrollieren. Bekannt sind — um nur von den wichtigsten zu sprechen — die chemischen Methoden zur Nachprüfung der Wirkung der Arsen- und Wismuttherapie der Syphilis, der Behandlung mit kolloidalem Kupfer und derjenigen mit verschiedenen Goldsalzen, die für die Therapie der Tuberkulose vorgeschlagen worden sind. Aber die meisten Untersuchungen, die die Existenz von Metallen im Körper nachweisen wollten, sind mit quantitativen chemischen Methoden gemacht worden, und diese zwingen meistens zu einer totalen Reduktion des organischen Materials, indem sie die Struktur der Gewebe zerstören. Nun eröffnet die mikrochemische Methode auf diesem Gebiet einen neuen Weg; denn sie erlaubt uns, in Schnitten von Geweben die Resorption, Verteilung, Retention und Ausscheidung von Metallsalzen, die aus der Zersetzung des Mittels entstehen, zu studieren. Zu gleicher Zeit gibt sie uns einen Begriff von den vitalen Prozessen, die in der Zelle hervorgerufen werden und von dem Grad ihrer Wirksamkeit.

Als interessant muß ich vorher noch die Arbeiten von J. Voigt erwähnen, die mit intravenösen Injektionen von kolloidalen Metallhydrosolen an Kaninchen gemacht worden sind. Er machte 24 Stunden nach der Injektion mikrophotographische Untersuchungen im Dunkelfeld an ungefärbten Gefrierschnitten der vorher in Formalin fixierten Organe. Seine Versuche zeigten das Vorhandensein von granulären Niederschlägen, die zum großen Teil durch einen vitalen Prozeß im Innern der Zellen angehäuft sind. Aber er stellte auch das Erscheinen von Niederschlägen anderen Ursprunges fest, wie die, die durch die Reduktion des Formalins entstehen, so daß es nicht möglich war, die Granula, die durch die injizierte Substanz entstanden waren, genau zu identifizieren.

Wirksamere Resultate hatten Christeller und sein Mitarbeiter Komaya bei dem Nachweis von Wismutverbindungen, indem sie dazu Färbereaktionen benutzten, die Metall in den Gewebsschnitten sichtbar machten. Dieser mikrohistochemischen Methode folgend, versuchte Christeller eine Farbreaktion zur Identifizierung von Goldsalzen im Gewebe zu finden. Diese Arbeit wurde zusammen mit Herrn Kurosu ausgeführt, wobei die wichtigste der bekannten Goldverbindungen der modernen Tuberkulosetherapie, das Sanocrysin oder Aurothioschwefelsäure angewendet wurde. Die Versuche Kurosus wurden an Mäusen, Meerschweinchen (gesunden und tuberkulösen), Kälbern und Affen ausgeführt. Neben diesen Versuchen habe ich auf Anregung von Herrn Dr. Christeller Gelegenheit gehabt, im pathologischen Institut des Rudolf Virchow-Krankenhauses Untersuchungen an menschlichem Material (von Patienten, die mit Sanocrysin behandelt worden waren) zu machen. Ich fühle mich verpflichtet, ihm an dieser Stelle für die Liebenswürdigkeit, mir das Studium eines so interessanten Themas zu überlassen, meinen Dank auszusprechen, ebenso für die Unterstützung, die er mir mit seinen Untersuchungen gegeben hat.

Grundlagen der Methode

Man muß aus den Arbeiten von Möllgaard schließen, daß sein Präparat, das Natriumsalz der Aurothioschwefelsäure ($Au[S_2O_3]_2Na_3$), keine freien Goldionen enthält. Es gilt als eine wirkliche Goldverbindung, und zwar als eine sehr feste; nach Möllgaard von solcher Art, daß sie im Organismus bis zu 4—6 Tagen nach der Injektion intakt bleibt oder sich nur teilweise zersetzt. Außerdem fällt das Sanocrysin keine Eiweißkörper; es imprägniert tierische Membranen leicht und zeigt folglich eine schnelle Diffusion im Gewebe. Die Kenntnis dieser biochemischen Eigenschaften zeigt uns schon die Schwierigkeit, eine geeignete mikrohistologische Farbreaktion zu finden, um Goldverbindungen im Gewebe nachzuweisen.

Christeller und Kurosu haben zuerst verschiedene mikroskopische Farbreaktionen für Gold in vitro angewandt, indem sie sich auf die Angaben von Ridisüle und Döring, Hanofsky und Artmann stützten. Sie haben Sanocrysinlösungen im Reagenzglas nacheinander mit Titanchlorid, Thallosulfat, mit Tanninlösung, mit essigsaurem Benzidin und alkalischem Formalin behandelt und immer negative Resultate erzielt. Ebenso negativ fielen die Versuche mit der von Möllgaard benutzten Methode von Carnot aus; ebenso auch die von den Brüdern Keiding angewandte Methode von Seemann und die Methode der jodometrischen Titration von Hansborg. Dagegen gab aber die Methode mit Zinnchlorür, die Ridisüle, Hanofsky und Artmann angeben, positive Resultate. Die Grundlage dieser Methode ist folgende: Zinnchlorür erzeugt mit Goldsalzen je nach Konzentration eine violette bis braune Färbung, bzw. einen Niederschlag von gleicher Farbe (Cassius, Goldpurpur), ein durch Adsorption von kolloidalem Gold gefärbtes Zinnsäure-Gel ($2\,HAu\,Cl_4 + SnCl_2 = Au + 3\,SnCl_4 + HCl$). Wenn man eine Lösung von Sanocrysin im Reagenzglas mit Zinnchlorür behandelt und sie allmählich bis zum Sieden erwärmt, so sieht man zuerst eine goldbraune Färbung und dann die Bildung eines dunkelbraunen Niederschlages. Die Empfindlichkeitsskala bei dieser Methode (wenn man eine frische 5 %ige Lösung von Zinnchlorür in destilliertem Wasser und die gleiche Menge der verschiedenen Lösungen des Sanocrysins benutzt) ist nach Kurosu folgende:

Mit Sanocrysin	1 : 100:	dunkelbrauner, reichlicher Niederschlag
„ „	1 : 1 000:	hellbrauner Niederschlag
„ „	1 : 10 000:	gelber Niederschlag
„ „	1 : 100 000:	schwachgelblicher Niederschlag
„ „	1 : 1 000 000:	leichte weißliche Trübung.

Diese Niederschläge blieben mehrere Wochen ohne Veränderung bestehen. Wie man sieht, gibt die Reaktion mit Zinnchlorür keinen purpurroten Niederschlag



(Cassius), wie er bei anderen Goldsalzen erscheint, sondern einen amorphen, granulären Niederschlag von dunkelbrauner Farbe, der im Mikroskop sichtbar ist. Die genannten Autoren haben diese Methode bei Organschnitten von solchen Tieren angewandt, die vorher mit Sanocrysin behandelt worden sind. Die Organe wurden sofort nach dem Tode herausgenommen, in kleine Stücke geschnitten und in einer Mischung von 10 %igem Formalin und einer wässerigen 5 %igen Zinnchlorürlösung fixiert, oder zuerst in 10 %igem Formalin fixiert und dann der Behandlung mit der Zinnchlorürlösung unterworfen. Die Fixierung wurde auf 2—3 Tage, ja sogar auf einige Wochen ausgedehnt, ohne daß man eine Veränderung konstatierte. Von diesem Material wurden Gefrier- oder Paraffinschnitte gemacht, die 5—6 Tage lang in einer Zinnchlorürlösung bei einer Temperatur von 60° konserviert wurden. Nachdem man sie in Wasser gespült hat, färbt man sie mit Safranin, Karmin oder Hämatoxylin. Bei der mikroskopischen Betrachtung dieser Schnitte kann man einen dunkelgelblichen bis dunkelbraunen amorphen Niederschlag feststellen, der in Form von Granula von der Größe eines Zellkernes in verschiedenen Teilen des Gewebes lag, oder auch als Häufchen, die in ihrer Form Ähnlichkeit mit den vorher im Reagenzglas gesehenen Niederschlägen hatten. Man kann auch sehen, daß diese Niederschläge eine mehr rein schwarze Farbe bekommen, wenn man die Zeit im Brutschrank verlängert. Vorteilhaft ist es, die Schnitte 15—20′ in einer Lösung von 5 %igem Zinnchlorür zu kochen; man erhält dann sogleich ganz schwarze Granula. Versuche an Kontrolltieren waren negativ. Nach der Methode von Verocay wurden die bekannten Formalinniederschläge vermieden, außerdem Kontrollfärbungen zum Ausschluß von Pigmenten gemacht. Aus diesen Versuchen zogen die Autoren den Schluß, daß es sich um Goldniederschläge handeln müsse, die durch Reduktion mit Zinnchlorür entstanden waren. Aber man konnte noch keine Differenzierung gegen die Anthrakose in der Lunge und den regionären Lymphknoten vornehmen, weil die Kohlenniederschläge die gleiche Farbe und Resistenz gegen Lösungsmittel haben. Wir werden bei der Besprechung des menschlichen Materials, wo dieses Problem besonders interessant und schwer zu lösen ist, die annähernden Kriterien sehen, die man hierbei anwenden kann.

Resultate der Untersuchungen an Tieren

A. An gesunden Mäusen:

Die erste interessante Beobachtung wurde von Christeller und Kurosu über die Toleranz dieser Tiere gegen die toxische Wirkung des Sanocrysins gemacht. Sie fanden, daß sie in einigen Fällen ein wenig größer war als die, die von Möllgaard und Bang angegeben worden ist. Außerdem fanden sie, daß das Sanocrysin sich (wenigstens zum Teil) an der subkutanen Injektionsstelle zersetzte. Nimmt man eine kleine Dosis, so findet man die Produkte der Zersetzung nur unter der Haut. Bei Tieren, die stark injiziert waren, blieben die Goldgranula im Retikuloendothel vieler Organe, besonders Nieren, Lungen, Leber und Milz deponiert.

B. An gesunden Meerschweinchen:

Auch hier konnte man verschiedene Grade der Toleranz gegen das Medikament feststellen. Bei einem Fall konnte bis zu 1,17 g pro kg Körpergewicht injiziert werden. Die Menge der Niederschläge ist proportional zu der Dosis des injizierten Sanocrysins. In den Lungen dieser Tiere war die Goldmenge gering; eine Ausnahme bildete nur ein Fall, in dem die größere Goldmenge mit einer akuten aber nicht tuberkulösen Entzündung einherging. Der Lieblingssitz der Goldniederschläge waren hier die Retikuloendothelien von Lunge, Leber, Milz und Haut.

C. An tuberkulösen Meerschweinchen:

Das Sanocrysin zersetzt sich vorwiegend in allen tuberkulösen Organen; in



den nichttuberkulösen findet man meist keine Goldgranula. Die Niederschläge finden sich hauptsächlich im gesunden Gewebe um die tuberkulösen Herde herum angeordnet. Reich an Gold sind Lunge, Nieren, Milz, Leber und Lymphknoten.

D. An Kälbern:

Hier fanden sich immer Goldniederschläge in den Nieren, und zwar im Protoplasma der Epithelien der Harnkanälchen, in ihren Lumina und in geringerem Grade im interstitiellen Gewebe, nie in den Glomeruli. Man findet sie auch in der Milz; in der Leber nur in einem Falle, wo eine Entzündung bestand.

E. An Affen:

Auch hier finden sich die Goldniederschläge vorwiegend in Organen, die von Tuberkulose befallen waren, und zwar in dem Gewebe der Umgebung der tuberkulösen Herde, fast nie in den Herden selbst. Die nichttuberkulösen Organe zeigten meist keine Niederschläge. Die Nieren enthielten hier zwar Gold, aber nicht in so großen Mengen wie die gleichen Organe der nicht tuberkulösen Tiere. In kleinen Mengen fand es sich auch einige Male im Dickdarm.

Dies sind die Resultate, die bisher aus diesen Versuchen gewonnen wurden.

Wir haben diese geschilderten Methoden für eine mikrohistochemische Reaktion auf Gold an menschlichem Material weiter angewendet, das wir durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Zadek in Neukölln erhalten haben, außerdem an einem Fall von Herrn Prof. Friedemann im Rudolf Virchow-Krankenhaus, und sprechen an dieser Stelle unsern Dank dafür aus. Von diesem Material, das von mit Sanocrysin behandelten Kranken stammt und das wir in 10%igem Formalin fixiert erhalten haben, haben wir Paraffinschnitte gemacht, und dann nach der bereits beschriebenen Technik unter Ausführung aller Kontrollen verarbeitet.

1. Fall: Junge Frau, die mit wiederholten starken Dosen von Sanocrysin behandelt worden ist. Wir haben von diesem Fall nur die Nieren erhalten.

Histologische Untersuchung: Leichte Hyperämie der Rinde. Keine Veränderungen in den Tubuli und Glomeruli.

Mikrochemische Untersuchung: Die schwarzen Niederschläge finden sich als sehr kleine Granula im interstitiellen Gewebe zwischen den Tubuli contorti, an einzelnen Stellen auch im Lumen der Tubuli. Die Quantität ist sehr gering. Einige Granula liegen auch in den Zellen der Bowmanschen Kapsel und in den Glomerulusgefäßen. Das Mark enthält kein Gold. Die meisten Granu'a findet man im Lumen der Gefäße.

2. Fall: 27jährige Frau, seit 14 Monaten tuberkulös, artifizieller Pneumothorax, kavernöse, produktive Lungentuberkulose auf beiden Seiten. Sie hat 6 Injektionen Sanocrysin bekommen, beginnend mit 0,1 g, 6 Wochen vor dem Tode, aufsteigend bis zu 0,25 g. Die letzte Injektion (1 Tag vor dem Tode) betrug 1 g. Im ganzen hat sie 2,05 g erhalten. Wir erhielten von diesem Fall: Lungen, Darm, Kehlkopf, Leber und Nieren.

a) Nieren. Histologische Untersuchung: Das Organ zeigt keine entzündlichen Veränderungen, keine Atrophie noch sonstige histologisch nachweisbaren Veränderungen. Mikrochemische Untersuchung: Große Mengen von Gold, am meisten in der Umgebung der Tubuli im Gewebe. Im Lumen der Tubuli finden sich die Granula gemischt mit roten Blutkörperchen. Hier sind sie ziemlich vereinzelt, finden sich aber in ansehnlichen Mengen in den Endothelien der Glomeruli.

b) Leber (s. Abb. 1). Histologische Untersuchung: Läppchenzeichnung normal. Keine entzündliche Infiltration, keine Tuberkulose. Mikrochemische Untersuchung: Große Menge von Goldniederschlägen. Mit der schwachen Vergrößerung sieht man alles mit gleichmäßig verteilten schwarzen Granula bedeckt. Mit der starken Vergrößerung erkennt man, daß sich die meisten in den Kupfferschen Sternzellen finden, die fast alle von ihnen ausgefüllt sind. In den Epithelien des Leberparenchyms finden sich stärkere Granula, die aber weniger zahlreich sind.

c) Milz. Histologische Untersuchung: Einige perisplenitische Verwachsungen. Follikel groß. Pulpa reich an Zellen. Keine tuberkulösen Veränderungen. Mikrochemische Untersuchung: Die Goldniederschläge sind ziemlich schwach, finden sich in kleinen Haufen in der roten Pulpa, besonders in den Splenozyten. Die Granula sind sehr klein; in den Trabekeln sind keine Niederschläge und sehr wenige in den Follikeln, starke Niederschläge dagegen in der Intima einiger Venen vorhanden.

d) Thyreoidea. Histologische Untersuchung: Der Gehalt an Kolloid ist ein wenig vermehrt. Keine Tuberkel. Mikrochemische Untersuchung: Keine Goldniederschläge.

e) Muskeln. Histologische Untersuchung: Keine pathologischen Veränderungen. Mikrochemische Untersuchung: Keine Niederschläge.

f) Darm (s. Abb. 2). Histologische Untersuchung: Wir haben ein kleines Dünndarmulkus tuberkulöser Natur gewählt, auf dessen Grunde man eine Anhäufung von Tuberkeln sieht, die im Zentrum verkäst sind. Mikrochemische Untersuchung: Die Muscularis enthält kein Gold, ebensowenig die Mucosa und Submucosa. Das tuberkulöse Gewebe ist fast frei; es finden sich nur einige Granula in der Peripherie der Tuberkel. Im Gegensatz dazu zeigt das Bindegewebe in der Umgebung der Tuberkel ziemlich starke Goldniederschläge, und zwar finden sie sich in der Submucosa als kleine Anhäufungen in den Bindegewebszellen und in der Mucosa zwischen den Lieberkühnschen Drüsen.

3. Fall. Patient, der mit 3,96 g Sanocrysin behandelt worden ist. Die letzte Injektion wurde am 20. VI. 26 gemacht. Der Tod trat am 5. VIII. ein. Tuberkulose der rechten Lunge (Ober- und Mittellappen). Wir erhielten von diesem Patienten: Leber, Milz, Nieren, Lymphknoten, Haut, Darm, Appendix, Trachea und Lunge.

a) Niere. Histologische Untersuchung: Man findet keine bemerkenswerten Veränderungen, weder in den Tubuli, noch in den Glomeruli, noch in der Pulpa, keine tuberkulösen Infiltrationen. Mikrochemische Untersuchung: Keine Goldniederschläge.

b) Leber. Histologische Untersuchung: Miliartuberkulose. Man sieht zahlreiche miliare Tuberkel, die über das ganze Organ ausgesät sind; sonst keine Veränderungen. Mikrochemische Untersuchung: Man findet kleine Mengen von Gold, und zwar immer in den Kupfferschen Sternzellen. Unter 4—5 Feldern findet man eines mit Goldniederschlägen und in diesem Felde etwa ein halbes Dutzend von Kupfferschen Zellen, die mit Granula gefüllt sind. Bei Anwendung der Ölimmersion kann man die dunklen Goldniederschläge von andern glänzenden Niederschlägen unterscheiden, die man ebenfalls in diesen Zellen sieht.

c) Milz. Histologische Untersuchung: Verdickung der Kapsel und perisplenitische Verwachsungen. Die Pulpa ist sehr zellenreich. Man sieht eine Aussaat von wenigen miliaren Tuberkeln. In der äußersten Peripherie des Organs sind die Gefäßwände verdickt und man sieht hier zahlreiche goldfarbene Granula von Hämosiderin. Mikrochemische Untersuchung: Nur mit der Ölimmersion findet man im Innern der Splenozyten Goldniederschläge, und zwar große Mengen ganz kleiner Körnchen.

d) Lunge. Histologische Untersuchung: Verdickung der Pleura visceralis mit fibrösen Auflagerungen. Produktive und exsudative Tuberkulose der Lungen. Man sieht in jedem mikroskopischen Feld mit der schwachen Vergrößerung ein oder zwei verkäste Tuberkel und in ihrer Umgebung starke, fibröse Umwandlungen. Die Zeichnung der Alveolen ist sehr verändert. Man bemerkt eine starke Ausbreitung von fibrösem Gewebe in der Lichtung der Alveolen. Mikrochemische Untersuchung: Das Organ enthält eine große Menge dunkler Niederschläge, die wir der Anthrakose zurechnen müssen. Wenn man aber die nicht mit Zinnchlorür behandelten Schnitte mit denen vergleicht, die stark mit dieser Substanz behandelt worden sind, so kann man vielleicht sagen, daß die Menge der Niederschläge in den letzteren größer ist, besonders in den Retikulumzellen der Lungenalveolen.

e) Lymphknoten. Histologische Untersuchung: Zahlreiche miliare Tuberkel. Mikrochemische Untersuchung: Man findet eine ziemlich große Menge von Goldniederschlägen im Stroma und weniger in den Lymphozyten.

f) Dickdarm. Histologische Untersuchung: Wir haben einen Teil des Darmes gewählt, in dem ein tuberkulöses Ulcus zu finden ist. Mikrochemische Untersuchung: Sehr wenige Granula in den Bindegewebszellen der Submucosa.

g) Haut: Histologische Untersuchung: Keine Veränderungen. Mikrochemische Untersuchung: Keine Niederschläge.

h) Trachea. Histologische Untersuchung: Man findet nur eine geringe entzündliche Infiltration in der Submucosa. Sonst keine Veränderungen. Mikrochemische Untersuchung: Negativ.

i) Dünndarm. Histologische Untersuchung: Tuberkulöses Ulcus; die Mucosa durch Granulationsgewebe, das bis in die Submucosa reicht, zerstört. Mikrochemische Untersuchung: Keine Goldniederschläge.

4. Fall. 13jähriges Mädchen. Klinische Diagnose: Doppelseitige, exsudative, kavernöse Lungenphthise. Die Patientin bekam 6 Tage vor ihrem Tode 0,3 g Sanocrysin. Wir erhielten: Niere, Leber, Lunge, Darm, Trachea, Lymphknoten, Milz, Haut.

a) Nieren (s. Abb. 3): Histologische Untersuchung: Starke Hyperämie der Rinde, keine Veränderungen der Tubuli und Glomeruli. Mikrochemische Untersuchung: Das Organ ist reich an Goldniederschlägen. Man findet sie zwischen den Tubuli contorti, in den Glomeruluszellen, und manchmal in den Zellen der Bowmanschen Kapsel. Man findet sie außerdem reichlich im Innern der Tubuli und besonders in den Lumina der Gefäße, vermischt mit roten Blutkörperchen.

b) Leber (s. Abb. 4). Histologische Untersuchung: Die Azinuszeichnung ist normal. Keine Veränderungen. Mikrochemische Untersuchung: Dieses Organ zeigt eine hochgradige Imprägnation mit Goldniederschlägen. Man findet sie zahlreich in den Kupfferschen Sternzellen und im Innern der Blutgefäße.



c) Lungen. Histologische Untersuchung: Verdickung der Pleura visceralis. Produktive, exsudative, kavernöse Tuberkulose. Mikrochemische Untersuchung: Entsprechend der Lunge von Fall 3.

d) Lymphknoten (s. Abb. 5). Histologische Untersuchung: Schwund des lymphatischen Gewebes; miliare Tuberkulose. Mikrochemische Untersuchung: Mit der schwachen Vergrößerung sieht man eine Menge von Goldniederschlägen. Mit der starken Vergrößerung kann man unterscheiden, daß sie aus zahlreichen schwarzen Granula bestehen, die sich im Innern der Lymphozyten, im Stroma und zum Teil auch im Gewebe in der Umgebung der Tuberkel finden.

e) Milz (s. Abb. 6). Histologische Untersuchung: Verdickung der Kapsel; keine tuberkulösen Veränderungen. Mikrochemische Untersuchung: Das Organ ist besonders reich an Goldniederschlägen, die in dem ganzen Schnitte gleichmäßig verteilt sind. Sie bevorzugen das Innere der Pulpazellen und finden sich in geringerer Menge in den Trabekeln.

f) Darm. Histologische Untersuchung: Keine tuberkulösen Veränderungen Mikrochemische Untersuchung: Der Gehalt an Gold ist sehr gering. Es findet sich im Lumen der Gefäße und in den Zellen zwischen den Lieberkühnschen Drüsen einige isolierte Granula.

g) Haut. Histologische Untersuchung: Keine Veränderungen. Mikrochemische Untersuchung: Keine Niederschläge.

5. Fall. Der 21jährige Patient hat 2,7 g Sanocrysin erhalten, die letzte Injektion 2 Monate vor dem Tode. Wir erhielten von diesem Fall Nieren, Leber, Lungen, Milz, Lymphknoten, Darm und Nebenhoden.

a) Nieren. Histologische Untersuchung: Weder tuberkulöse noch sonstige Veränderungen. Mikrochemische Untersuchung: Ziemlich große Menge von Goldniederschlägen, und zwar im größten Teil der Epithelien der Tubuli, in den interstitiellen Räumen und vereinzelt in den Zellen der Bowmanschen Kapsel und im Inneren der Glomeruli, auch im Lumen der Gefäße.

b) Leber (s. Abb. 7). Histologische Untersuchung: Normal. Mikrochemische Untersuchung: Sehr reich an Goldniederschlägen, die sich in den Kupfferschen Sternzellen finden.

c) Lungen. Histologische Untersuchung: Tuberculosis productiva caseosa. Es gibt kein Feld im Mikroskop, in dem man nicht Tuberkel findet; meist sind sie verkäst. Auf der Pleura visceralis sieht man bindegewebige Verdickungen. Mikrochemische Untersuchung: Hier gelten die gleichen Betrachtungen wie für den 3 Fall.

d) Milz. Histologische Untersuchung: Keine tuberkulösen Veränderungen. Das Organ ist reich an lymphoiden Zellen. Mikrochemische Untersuchung: Sehr reichliche Goldniederschläge im Inneren der Pulpazellen und im Stroma. An einigen Stellen bilden die Granula Konglomerate, die sogar mit der schwachen Vergrößerung sichtbar sind.

e) Lymphknoten. Histologische Untersuchung: Miliartuberkulose. Mikrochemische Untersuchung: Die Goldgranula sind sehr reichlich im Inneren der lymphoiden Zellen, im Stroma und im Lumen der Gefäße vorhanden. An einigen Stellen finden sie sich kreisförmig um die miliaren Tuberkel angeordnet.

f) Darm. Histologische Untersuchung: Tuberkulöses Ulcus, das die Mucosa bis in die Submucosa hinein zerstört hat. Mikrochemische Untersuchung: Sehr geringe Menge von Gold in der Submukosa.

g) Nebenhoden. Histologische Untersuchung: Keine tuberkulösen Veränderungen. Mikrochemische Untersuchung: Einige Granula im Blut.

6. Fall. Der Patient erhielt 9,6 g Sanocrysin, die letzte Injektion 10 Monate vor dem Tode. Klinische Diagnose: Lungentuberkulose. Wir erhielten von diesem Fall: Niere, Leber, Milz, Lymphknoten, Lunge und Darm.

a) Niere (s. Abb. 8). Histologische Untersuchung: Amyloide Degeneration der Glomeruli; aber weniger als in Milz und Leber. Mikrochemische Untersuchung: Besonders reich an Goldniederschlägen. Man findet sie in den Epithelien der Tubuli contorti und im interstitiellen Gewebe; jedoch in sehr geringer Menge im Lumen der Tubuli. In großer Menge finden sie sich in den Zellen der Bowmanschen Kapseln und der Glomeruli. Manche Granula haben die Größe eines Zellkernes.

b) Leber. Histologische Untersuchung: Miliare Tuberkulose und sehr starke Amyloiddegeneration. Ebenfalls Amyloiddegeneration der Gefäße. Mikrochemische Untersuchung: Reichlich Goldniederschläge, aber nicht so viel wie in der Niere desselben Patienten. Die Granula finden sich wie immer im Inneren der Kupfferschen Sternzellen.

c) Milz. Histologische Untersuchung: Keine Tuberkulose. Sehr starke Amyloiddegeneration, aber nur des lymphoiden Gewebes. Mikrochemische Untersuchung: Der Reichtum dieses Organes an Goldniederschlägen ist dem der entsprechenden Niere vergleichbar. Die Granula finden sich in den Pulpazellen, im Stroma und vereinzelt im Inneren der Gefäße.

d) Lymphknoten. Histologische Untersuchung: Starke Anthrakose und miliare Tuberkulose. Mikrochemische Untersuchung: Die lymphoiden Zellen enthalten eine große Menge von Goldniederschlägen. Im Stromagewebe findet man Anhäufungen, die 4- oder 5mal so groß sind wie die gewöhnlichen Granula.

e) Lunge. Histologische Untersuchung: Produktive und exsudative Tuberkulose.

Mikrochemische Untersuchung: Wenn man die Schnitte mit denen vergleicht, die nicht mit Zinnchlorür behandelt worden sind, kann man schätzungsweise sagen, daß sie Goldniederschläge aufweisen, die dem Anschein nach um die Tuberkel herum angeordnet sind, oder sich im Inneren der Retikulumzellen finden.

f) Darm. Histologische Untersuchung: Tuberkulöse Zerstörung der Mucosa. Mikrochemische Untersuchung: Ganz vereinzelte Granula in der Submucosa.

Wesen der Reaktion

Entsprechend den Resultaten, die an Versuchstieren gewonnen worden sind, haben wir an Organen von vorher mit Sanocrysin behandelten Menschen das Vorhandensein von Goldgranula konstatiert. Wahrscheinlich handelt es sich um freies Gold, das durch die reduzierende Wirkung des Zinnchlorürs entstanden ist. Ob das Molekül des Natriumsalzes der Aurothioschwefelsäure nach seiner Einführung in den Organismus einen oder mehrere Zersetzungsprozesse erleidet, und ob man die Zersetzungsprodukte außerhalb der organischen Verbindungen suchen muß, ist eine Frage, auf die ich wegen des rein qualitativen Charakters der Zinnchlorürreaktion keine exakte Antwort geben kann. Um zu beweisen, daß das tuberkulöse Gewebe nicht notwendigerweise an der Zersetzung des Sanocrysins teilnehmen muß, genügt es, jene Fälle bei Mäusen anzuführen, die mit kleinen Quantitäten behandelt worden sind, und wo sich das Medikament nur in der Haut findet, ohne selbst bis in den Kreislauf vorgedrungen zu sein.

Das Sanocrysin wird sehr langsam aus dem Körper ausgeschieden. Möllgaard gibt 4—6 Tage an. Frandsen (im Laboratorium der Klinik von Faber) konstatierte unter Benutzung der analytischen Methode von Keiding, das es zum größten Teil im Urin, in kleinerer Menge in den Fäces und in ganz geringer Menge in der Expektoration ausgeschieden wird. Nur die Hälfte des injizierten Goldes verläßt nach diesen Autoren den Körper durch Nieren und Darm. Die andere Hälfte soll im Organismus zurückgehalten werden. Die Ausscheidung durch die Niere, sagt Faber, fängt schnell an und man findet einen großen Teil im Urin des auf die Injektion folgenden Tages; dann wird die Ausscheidung während einiger Wochen langsamer. Das Medikament soll noch wochenlang im Blute zirkulieren, entweder als Sanocrysin oder als gelöste Verbindung. Nach Lomholt soll 66% auf diese Weise im Urin ausgeschieden werden. Nach Hansborg zersetzt es sich schnell und wird, wie alle Schwermetalle, langsam ausgeschieden. Dieser Autor fand in einem Falle, daß es nach $8^1/_2$ Monaten noch nicht ganz ausgeschieden war. Nach seinen Untersuchungen werden 75—85% im Urin ausgeschieden. K. Lucille, Mc. Clushey und Lillian Eichelberger haben ähnliche Beobachtungen über den Anfang und die Dauer der Ausscheidung des Sanocrysins im Urin gemacht, und zwar mittels Versuchen an gesunden und tuberkulösen Hunden. Ich für meinen Teil fand in einem Falle (Fall 6), daß die Zersetzungsprodukte des Sanocrysins noch 10 Monate nach der letzten Injektion in den Organen und — in kleinen Mengen — in der Zirkulation zurückgehalten worden sind.

Was die toxische Wirkung des Medikamentes anbetrifft, die nach der Mehrzahl der Autoren (Faber, le Blanc, Begtrup-Hansen, Permin, Friedemann, Gravesen, Kraus, Henius, Czerny, Pfeffer, Sayé) der Entstehung von freiem Gold bei der Zersetzung zugeschrieben werden muß, das eine richtige Metallvergiftung hervorruft (nach den klinischen Bildern zu urteilen [Stomatitis, Nephritis, Exanthem], die schon im Anfang der Sanocrysinbehandlung von Faber, Würtzen u. a. beschrieben worden sind), was also diese toxische Wirkung anbetrifft, so können wir jenen 6. Fall anführen, der 9,6 g Sanocrysin in einer Zeit von 6 Monaten erhalten hat; die letzte Injektion 10 Monate vor dem Tode. Hier hielt die Anhäufung also eine so lange Zeit nach der letzten Injektion vor und ging mit einer amyloiden Degeneration der Nieren, der Milz und der Leber einher. Welche ursächlichen Zusammenhänge zwischen der Anhäufung von Gold und der amyloiden Degeneration bestehen, kann ich nicht genau sagen; es ist möglich, daß die Ein-



wirkung des Medikamentes, das man noch im Blute findet, diese Degenerationsprozesse beschleunigen hilft; aber trotzdem können sie auch allein von den tuberkulösen Toxinen hervorgerufen sein. Andererseits ist es möglich, daß gerade infolge der amyloiden Degeneration die Ausscheidung des Goldes so auffällig verzögert worden ist. Léon Bernard zitiert einen tödlichen Fall von Goldintoxikation, bei dem er bei makroskopischer Untersuchung eine große weiße Niere von amyloidem Aussehen fand. Sergent zitiert einen Fall von Nephritis vom Typus der Metallintoxikationsnephritis. Fogh spricht in seinen „Anatomischen Studien" von entzündlichen und degenerativen Prozessen der Niere. All das läßt an eine Möglichkeit einer sekundären toxischen Wirkung des Medikamentes denken, das in der Zirkulation frei wird, nachdem es einige Zeit lang im Gewebe deponiert war.

Interessant ist es, die Organe zu betrachten, die die größte Menge von Gold anhäufen. In dem von Hansborg beobachteten Falle enthielten die Nieren den größten Teil. Ebenso zeigen die Versuche Kurosus, daß die Niere das Prädilektionsorgan für die Goldanhäufung ist. Danach folgt die Leber, die Milz und die Lungen (bei gesunden Tieren). Das Blut enthält in der Mehrzahl der Fälle sichtbare Quantitäten. Diese Bevorzugung der Nieren als Speicherungs- und Ausscheidungsorgan ist in zahlreichen Versuchen bewiesen worden. Aber die Meinungen sind noch geteilt über die Stellen, an denen die meisten dieser Anhäufungen entstehen. Nach Kurosu liegt es sowohl in den Nierenepithelien selbst, als auch frei im Lumen der Kanälchen und außerdem in den Retikulumzellen zwischen ihnen. Er hat darauf hingewiesen, daß das Gold, welches sich im Inneren der Retikulumzellen findet, nicht von dort ausgeschieden wird, vielmehr im Urin nur dasjenige Gold ausgeschieden wird, welches in den Epithelien oder im Kanälchenlumen liegt.

Im Gegensatz zu dem, was man an Tierversuchen gefunden hat, haben wir am menschlichen Material konstatiert, daß sich die größte Goldmenge in der Leber findet. Diese Bevorzugung ist so klar, daß sogar in einem Falle, bei welchem alle anderen Organe frei waren, eine große Anzahl von Kupfferschen Zellen voll von Gold waren (Fall 3). Diese interessante Erscheinung, die wir in Übereinstimmung mit der antitoxischen Funktion der Leber finden, läßt uns an die Möglichkeit denken, daß dieses Organ dem Golde gegenüber eine spezielle Funktion hat, die der klassischen Eisenfunktion desselben Organes vergleichbar ist. In derselben Weise wie in meinen Versuchen haben bereits Langmeat und Elliot die Leber als Prädilektionsorgan für die Goldspeicherung gefunden; Möllgaard hat auf den Reichtum dieses Organes an Sanocrysin hingewiesen. — Das Blut der meisten Organe gab eine positive Zinnchlorürreaktion. Das Vorhandensein von Gold im Darm ist gering, aber konstant. In allen 5 Fällen, wo ich dieses Organ untersuchte, war der Ausfall positiv. Man findet das Gold in den Lieberkühnschen Drüsen und im Bindegewebe der Submucosa. Pfeffer hat auf die Bevorzugung der Muskeln durch das Gold hingewiesen und Hansborg zitiert einen ähnlichen Fall. In dem einzigen Falle (Fall 2), wo ich dieses Organ untersucht habe, und bei dem die Niere und die Leber starke Goldniederschläge enthielten, war hier nichts zu finden. Nur in einem Falle untersuchte ich den Nebenhoden, den ich ohne Tuberkulose und ohne Goldniederschläge fand. Nach meiner Ansicht schlägt das Gold 2 verschiedene Wege ein; den einen in Form einer Passage; das Gold findet sich im Blutkreislauf und wird von den Harnkanälchen der Niere oder den Darmdrüsen ausgeschieden; der zweite Weg ist die Anhäufung oder Retention, mit der Tendenz in bestimmten Arten von Zellen (wie die Kupfferschen Zellen der Leber oder die Lymphzellen der Milz und der Lymphknoten) liegen zu bleiben. In welchen chemischen oder biologischen Eigenschaften unterscheiden sich diese beiden Arten der Reduktion des Goldes? Wir müssen hierauf die exakte Antwort schuldig bleiben, aber wir können sagen, daß das Gold bei beiden Arten durch die Zinnchlorürreaktion in gleicher Weise reduziert wird. Es besteht kein Zweifel, daß die augenblicklichen Methoden nicht ausreichen, um diesen Punkt aufzuklären, ebenso-

wenig wie den der Giftigkeit des Medikamentes. Was den Zusammenhang zwischen dem Grad der Goldanhäufung in einem oder dem anderen Organ und dem Vorhandensein tuberkulöser Veränderungen betrifft, so können wir aus der Gesamtheit unserer Untersuchungen schließen, daß hier ein solcher nicht besteht. Von den 5 Lebern, die ich untersuchte, hatten nur 2 tuberkulöse Veränderungen, und bei einer von diesen beiden war die Goldmenge gering, während in den übrigen 4 Fällen die Goldniederschläge sehr stark waren. Von den 6 Nieren — alle ohne spezifische tuberkulöse Veränderungen — enthielt nur die Hälfte große Mengen. Von den 5 Nieren hatten 4 starken Goldgehalt, nur 2 davon waren tuberkulös. Im Darm, der in allen Fällen tuberkulös war, war die Goldmenge gering. Was die Verteilung der Goldniederschläge in den tuberkulösen Organen anbetrifft, können wir sagen, daß man nur minimale Mengen im Inneren der Herde selbst findet; dagegen sind sie in der Peripherie der Herde am Rande des Granulationsgewebes angehäuft.

Zum Schluß möchte ich noch etwas über das Verhalten dieses Medikamentes in den Lungen sagen. Es ist von verschiedenen Autoren darauf hingewiesen worden — und die Versuche des Herrn Kurosu mit der Zinnchlorürmethode haben es bewiesen —, daß dieses Organ bei den kleinen Versuchstieren eine Prädilektionsstelle für die Goldanhäufung ist. Aber wenn man speziell die menschlichen Organe studiert, gelingt es nicht, die Metallniederschläge von denen der Anthrakose zu unterscheiden. Ich wandte in einigen Fällen die Methode zur Lösung des Goldes mit KCN an, und dann verglich ich diese Schnitte mit denen, die auf die gewöhnliche Weise mit Zinnchlorür behandelt worden sind; aber ich erhielt nur sehr geringe Resultate. Ich verglich dann die Schnitte, die stark mit heißem Zinnchlorür behandelt worden waren, mit den nicht so behandelten; und daraus konnte ich in einigen Fällen eine annähernde Vorstellung gewinnen, die aber, wie ich zugeben muß, sehr unzureichend für die Bestimmung der Lokalisation des Metalles in der Lunge ist. Man muß hoffen, daß es einer neuen mikrochemischen Färbemethode gelingen wird, diese Schwierigkeit zu lösen.

Zusammenfassung

Mit der von Christeller und Kurosu angegebenen mikrochemischen Methode des Goldnachweises in Gewebsschnitten wurden die Organe 6 mit Sanocrysin behandelter Tuberkulöser geprüft. Gold wurde in allen Fällen nachgewiesen. Seine gesetzmäßige, von der Verteilung bei gesunden und infizierten Versuchstieren in mehreren Punkten abweichende Anordnung in den tuberkulösen und den tuberkulosefreien Organen erlaubt Rückschlüsse auf Resorption, Wirksamkeit und Ausscheidung des Sanocrysins. Die Technik des Nachweises wird genau wiedergegeben.

Literatur

1. Arnold, J., zitiert nach Pfeffer. Zieglers Beitr. 1889, Bd. 8.

1a. Bernard, L., Études résummée d'une premiere série de cas de tuberculose pulmonaire traités par le thiosulfate d'or et de sodium. Rev. de la Tuberculose. 3. Serie. VIII. No. 2, 172. IV/927.

2. Le Blanc, Über die Wirkungen des Sanocrysins. Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 73, 313.

3. Christeller, Erwin, Histochemischer Nachweis des Wismut in den Organen. Med. Klinik 1926, Heft 16.

3a. —, Ein mikrochemischer Goldnachweis im Gewebe. Vrhdl. d. Dtsch. Pathol Gesellschaft, Danzig 1927, Bd. 22.

4. Czerny und Opitz, Sanocrysinerfahrungen in der Universitäts-Kinderklinik in Berlin. Dtsch. med. Wchsch. 1926, Bd. 52, S. 136.

5. Döring, Analytische Chemie. Theodor Steinkopf, Dresden und Leipzig 1921.

6. Elliot, J. R., Brit. Med. Journ. 18. IV. 25, No. 737.

7. Faber, Knud, Traitement da la phtise pulmonaire par la sanocrysine. Acta Tub. scand. 1925, Vol. 1, p. 1.

8. —, Sanocrysinbehandlung der Lungentuberkulose. Klin. Wchschr. 1925, Bd. 4, S. 2429.

9. Fogh, siehe bei Würtzen, Recherches de l'anatomie pathologique, p. 74.

10. Frandsen, J., Untersuchungen über Goldausscheidungen bei mit Sanocrysin behandelten Patienten mit Lungentuberkulose. Acta Tub. scand. 1925, Vol. 1, p. 215.

11. Friedmann, N., Knasniewsky, St., Deicher, H., Behandlungsergebnisse mit Sanocrysin bei Tuberkulose. Dtsch. med. Wchschr. 1926, Bd. 52, S. 138.

12. Gravesen, J., Sanocrysin in the treatment of pulmonary tuberculosis. Acta Tub. scand. 1925, Vol. 1, p. 326.

13. Hanofsky, K. und Artmann, P., Kurze Anleitung zur qualitativen, chemischen Analyse nach dem Schwefelnatriumgang. Franz Deuticke, Leipzig und Wien 1924.

14. Hansborg, H., Untersuchungen über Zirkulation, Ausscheidung und Ablagerung des Goldes bei Sanocrysinbehandlung. Acta Tub. scand. 1925, Vol. 1, p. 255.

15. Hansen, Th. Begtrup, Klinische Versuche mit Sanocrysinbehandlung bei Lungentuberkulose. Fortschr. der Therapie 1925, Bd. 1, S. 393.

16. Henius, Sanocrysinbehandlung bei Lungentuberkulose. Dtsch. med. Wchschr. 1926, Bd. 52, S. 141.

17. Keiding, H. und Keiding, J., Methode zum Nachweis und zur Bestimmung kleiner Goldmengen in organischer Substanz. Acta Tub. scand. 1925, Vol. 1, p. 200.

18. Klemperer, Sanocrysinbehandlung bei Lungentuberkulose. Dtsch. med. Wchschr. 1926, Bd. 53, S. 186.

19. Komaya, Ginji, Über eine histochemische Nachweismethode der Resorption, Verteilung und Ausscheidung des Wismut in den Organen. Arch. f. Dermatol. u. Syphilis 1925, Bd. 149, S. 277.

20. Kraus, Czerny, Friedemann, Die klinische Anwendung des Sanocrysins. Dtsch. med. Wchschr. 1926, Bd. 52, S. 134.

21. Kurosu, Shusaku, Ein histochemischer Goldnachweis, zugleich ein Beitrag zur Frage der Verteilung und Ausscheidung des Sanocrysins im gesunden und tuberkulösen Körper. Ztschr. f. d. ges. exper. Med. 1927.

22. Lange, B. und Feldt, A., Die Wirkung des Sanocrysins auf die Tuberkulose im Tierexperiment. Ztschr. f. Hyg. u. Infektionskrankheiten 1926, Bd. 106, S. 692.

23. Langmead, Fr., Brit. med. Journ. 18. IV. 25, No. 737.

24. Lomholt, S., Guldets cirkulation ved Sanocrysinbehandlung. Ugerkrft. f. Taeger. 1925, No. 44, p. 961.

25. Lucille, K., Mc. Clushey and Lillian Eichelberger, The effect of injections of Sanocrysine on normal and tuberculous dogs. The american Review of tuberculosis 12. IV. 25.

26. Madsen, Th., On measuring of antitubercle-serum for the Sanocrysin treatment. Delivered before the Meeting of Danish medical Society, Copenhagen, May 1925.

27a. Möllgaard, H., Chemotherapy of tuberculosis, exp. foundation and preliminary chemical results, Kopenhagen 1924.

27. —, Über die bisherigen Resultate der experimentellen Sanocrysinforschung. Acta Tub. scand. 1926, Vol. 2, No. 3, p. 195.

28. Neufeld, Über die experimentellen Grundlagen der Sanocrysintherapie. Dtsch. med. Wchschr. 1926, Bd. 52, p. 133.

29. Permin, G. E., Über Sanocrysinbehandlung bei schwerer Tuberkulose mit kleinen Anfangsdosen. Acta Tub. scand. 1925, Vol. 1, p. 306.

30. Pfeffer, S., Über Sanocrysinbehandlung bei Lungentuberkulose. Klin. Wchschr. 1926. Bd. 28, S. 1261.

31. Ridisüle, R., Nachweis, Bestimmung und Trennung der chemischen Elemente. Bern, akadem. Buchhandl., Bd. 6.

32. Sayé, Luis, Resultatos immediatos obtenidos en el tratamiento de la tuberculosis pleuro-pulmonare del adulto con la Sanocrysina. Rev. méd. di Barcelona, Octobre 1925.

33. —, Resumen critico de los trabajos publicados recientemente sobre et tratamiento de la tuberculosis por la sanocrysina. Rev. méd. Barcelona IV/1926.

34. Sergeant, E., Bordet, F., Durard, H., Konrilsky, R., Le traitment de la tuberculose pulmonaire par la sanocrysine. Rev. de la Tub. IV/1927, Serie 3, VIII. No. 2, p. 196.

35. Voigt, Beitrag zur Kenntnis der Verteilung kolloidaler Metalle im Säugetierorganismus. Virch. Arch. 1925, Bd. 257, S. 851.

36. Würtzen, H., Recherches sur les effets de la sanocrysine et sur la valeur thérapeutique du traitement par la sanocrysine dans la tuberculose pulmonaire. Copenhague 1926.

37. —, Sanocrysinbehandlung bei Lungentuberkulose. Wien. klin. Wchschr. 1925, Bd. 38, S. 1373.

38. Zadek, J. und Sonnenfeld, Sanocrysinbehandlung der Lungentuberkulose. Ztschr. f. Tuberkulose 1926, Bd. 45, No. 3, S. 182.

39. Zinn, Über die Sanocrysinbehandlung der Lungentuberkulose. Ztschr. f. Tuberkulose 1926, Bd. 44, S. 353.



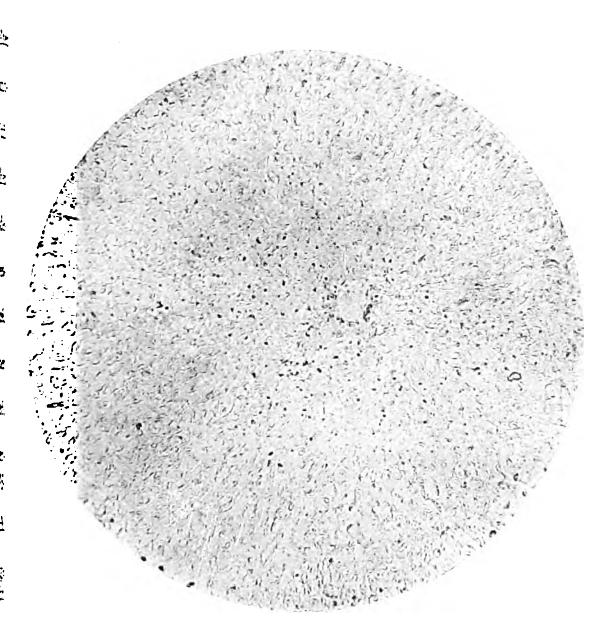


Abb. 1. Fall 2, Leber. Zahlreiche Goldkörnchen in den Kupfferschen Sternzellen
Zinnchlorürreaktion—Karmin. Obj. Leitz 3, periplan. Okular 4 X. Abbé-Kondensor 2 linsig, Rotfilter Vergr. 58 : 1

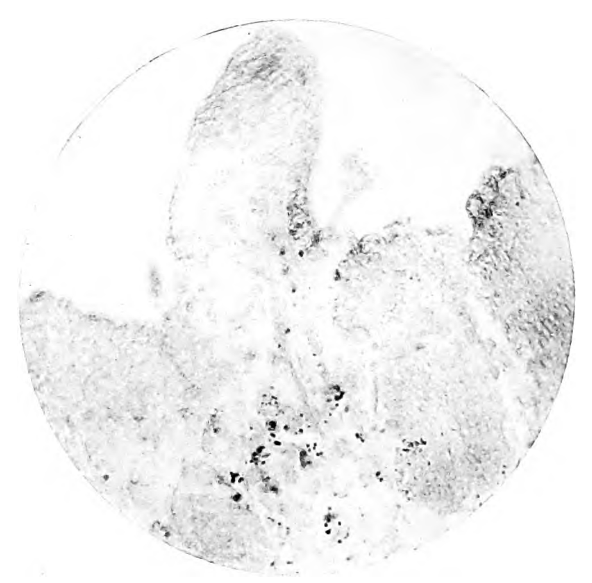


Abb. 2. Fall 2, Darm. Goldkörnchen in den Retikulumzellen der Mucosa zwischen den Lieberkühnschen Drüsen
Zinnchlorürreaktion—Karmin. Obj. Leitz 7, periplan. Okular 4 X. Achrom. Kondensor, Rotfilter, Vergr. 260 : 1

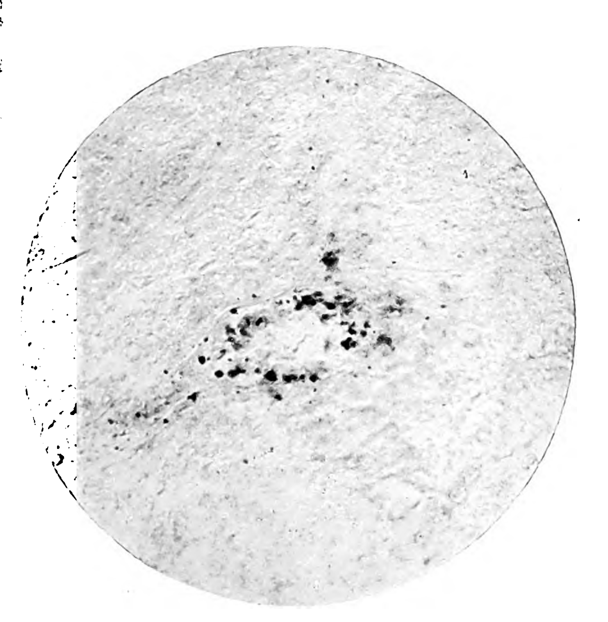


Abb. 3. Fall 4, Niere. Goldkörnchen in den Epithelien eines Harnkanälchens
Zinnchlorürreaktion—Karmin. Obj. Leitz 7, Abbé-Kondensor 3 linsig, Rotfilter, Vergr. 320 : 1

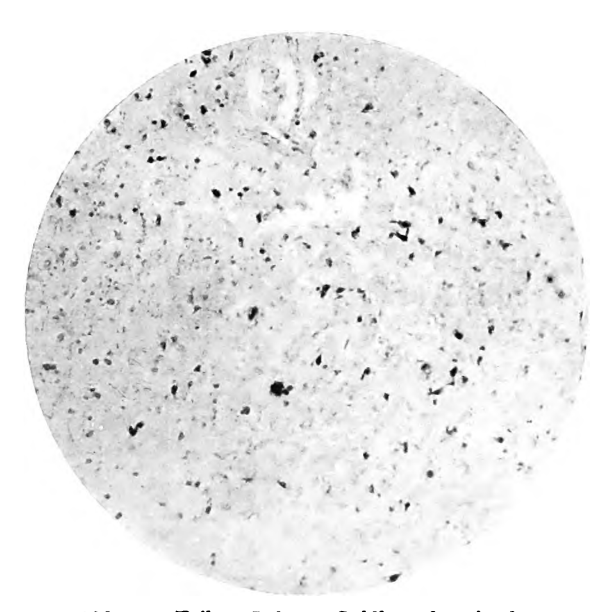


Abb. 4. Fall 4, Leber. Goldkörnchen in den Kupfferschen Sternzellen
Zinnchlorürreaktion—Karmin. Obj. Leitz 3, periplan. Okular 8 X, Abbé-Kondensor 2 linsig, Rotfilter, Vergr. 133 : 1

J. A. Gallinal

Verlag von Johann Ambrosius Barth, Leipzig

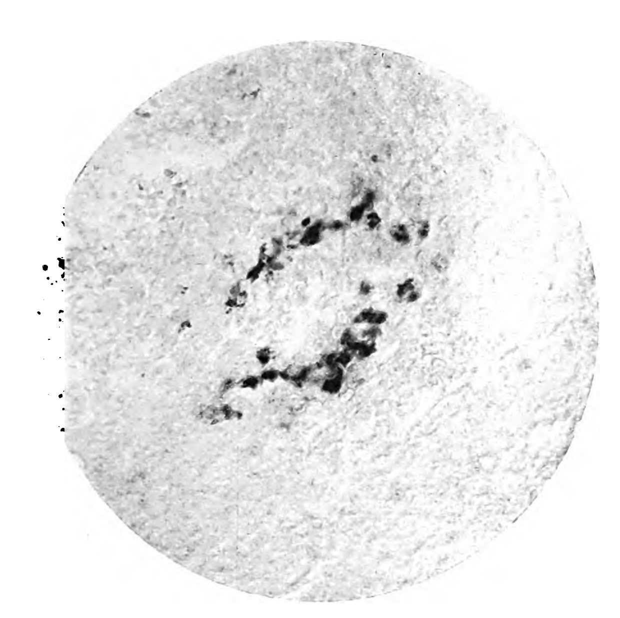


Abb. 5. Fall 4, Lymphknoten. Goldkörnchenhaufen im Stroma
Zinnchlorürreaktion—Karmin. Obj. Leitz 7,
Abbé-Kondensor 3 linsig, Rotfilter, Vergr. 230 : 1

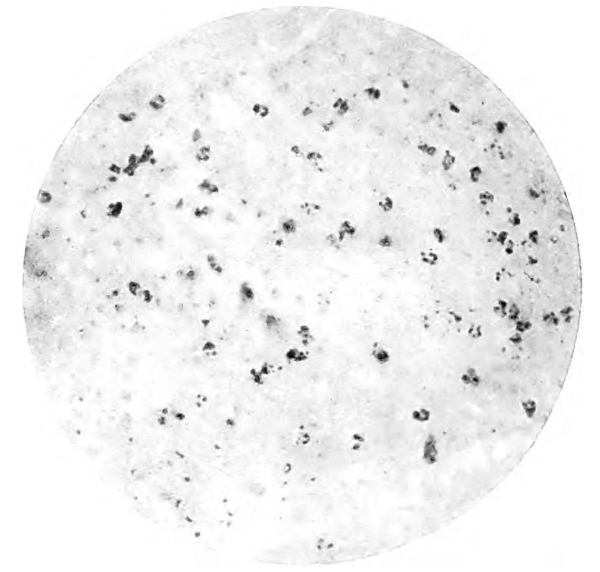


Abb. 6. Fall 4, Milz. Goldkörnchen in der roten Pulpa
Zinnchlorürreaktion—Karmin. Obj. Leitz 7,
periplan. Okular 4 ×. Achrom. Kondensor, Rotfilter, Vergr. 260 : 1

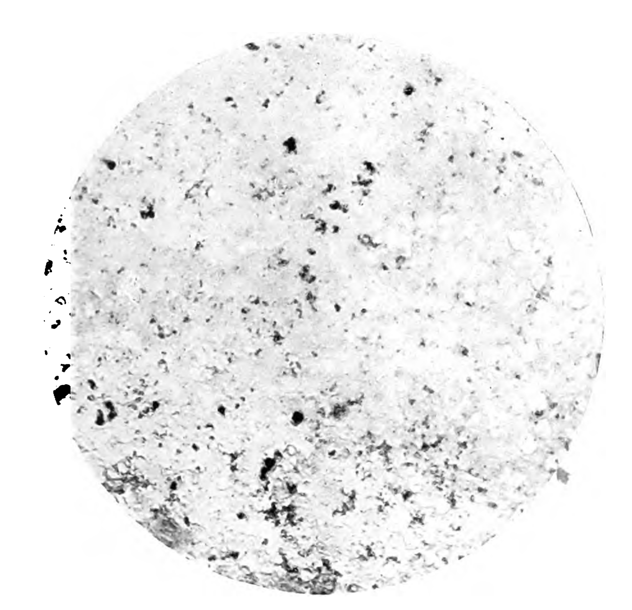


Abb. 7. Fall 5, Leber. Goldkörnchen in den Kupfferschen Sternzellen
Zinnchlorürreaktion—Karmin. Obj. Leitz 3,
periplan. Okular 8 ×. Abbé-Kondensor 2 linsig, Rotfilter, Vergr. 133 : 1

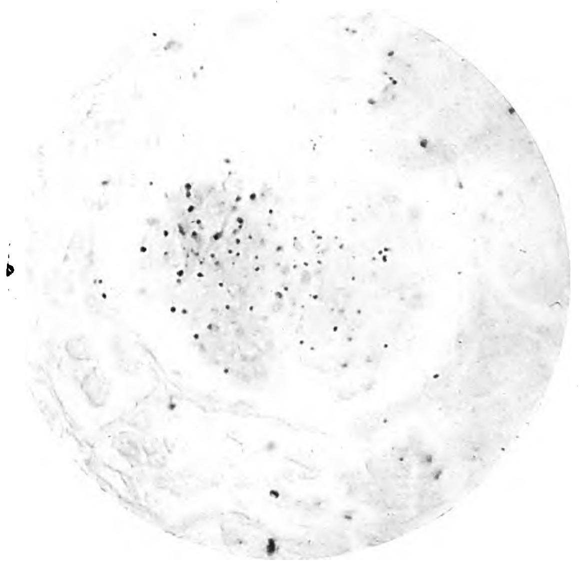


Abb. 8. Fall 6, Niere. Goldkörnchen in den Endothelien des Glomerulus, im Epithel der Bowmanschen Kapsel und im intertubulären Retikulum
Zinnchlorürreaktion—Karmin. Obj. Leitz 7,
periplan. Okular 4 ×. Achrom. Kondensor, Rotfilter, Vergr. 230 : 1

J. A. Gallinal

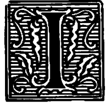
Verlag von Johann Ambrosius Barth, Leipzig

Pleurogene Infektionen der Lungenspitze

Von

D. Reinders, Bussum (Holland)

(Mit 1 Röntgenbild)


In einigen früheren Arbeiten (22, 23) habe ich versucht deutlich zu machen, von wie großer Bedeutung die Infektionen aus dem Halslymphgebiet sind für die Entstehung der tuberkulösen Reinfektionen in den Lungenspitzen und für die Entstehung der Adhäsionen und Pleuraschwarten, welche dort so oft gefunden werden an Leichen von erwachsenen Menschen aus den Kulturstaaten.

Nirgends sind Pleura und Lunge, was die Umgebung anbelangt, so bedroht von Mikroorganismen als in der oberen Apertur, wo der große Bindegewebsraum des Halses das Grenzgebiet der Lunge bildet. Nirgends in der Umgebung der Lunge kommen tuberkulöse und andere Entzündungen so oft vor als in diesem Bindegewebsraum, wo sich nicht nur das Absatzgebiet des Kopfes befindet, sondern auch die letzten Etappen der Drüsen, welche die Lymphe aus der Lunge abführen. Die Lunge ist in der Spitze also exponiert und ich habe deshalb das Wort Exposition dem Wort Disposition gegenübergestellt.

Vor einigen Jahrzehnten legten viele Kliniker wegen auffallenden Beispielen von fortschreitenden Prozessen vom Hals nach der Lunge großen Wert auf die pleurogenen Infektionen der Lunge. Bekanntlich ist die Kritik von Most (16) und Beitzke (3), an der Lehre der pleurogenen Infektionen geübt, von so großem Einfluß gewesen, daß sie seitdem keine Vertreter mehr finden konnte.

Ich achtete einerseits die Beweise für eine Disposition von geringem Wert und möchte hier versuchen zu beweisen, daß die Kritik der pleurogenen Infektionen, welche vor einigen Jahrzehnten vielleicht entscheidend war, im Lichte der gegenwärtigen Kenntnis der Infektionswege der Tuberkulose ihren großen Wert verloren hat.

Zur Einleitung in der Frage möchte ich drei verschiedene klinische Fälle von Spitzenleiden kurz mitteilen.

1. Ein junger Student der Medizin bekommt bei der Sektion tuberkulösen Eiter ins Auge, es entsteht nach einigen Tagen eine Tuberkulose der Bindehaut, einige Wochen später entsteht eine Schwellung der Halsdrüsen derselben Seite; darauf schwellen die Supraklavikulardrüsen und nach 4 Monaten entwickelt sich eine Spitzentuberkulose an derselben Seite als der des primär infizierten Auges. — In diesem Fall von Jaquerod (14) in Leysin ist man gezwungen, an die Möglichkeit einer Kontinuität des tuberkulösen Prozesses vom Auge zur Lungenspitze, an eine pleurogene Lungeninfektion zu denken.

2. v. Z., ein junger Kontorist, 20 J., dessen Schwester vor einigen Monaten an Lungentuberkulose starb, kommt in voller Gesundheit, wie er meint, wegen einer geringen initialen Hämoptöe zum Hausarzt und schon nach 3 Tage in der hiesigen Fürsorgestelle zur Untersuchung. Er hatte eine Infiltration rechts lateral unter der Clavicula, wo schwaches Atmen und einzelne feine Rhonchi bis zur 3. Rippe zu hören waren. Das Röntgenbild (s. Abb.), mit Potter-Bucky-Blende gemacht, wo die lateralen Teile sehr deutlich hervortreten, zeigt deutlich die Abweichung rechts infraklavikulär, aber auch etwas supraklavikulär eine Lokalisation, welche von Assmann (2) und Redeker (21) als typisch für beginnende Tuberkulose angegeben wurden. Das merkwürdige in diesem Fall war nun, daß außerdem auch eine sehr deutlich sichtbare Infiltration derselben Halsseite anwesend war. Die Ursache dieser serösen Infiltration war eine Entzündung der rechten Mandel. Mit einem Spatel von unten nach oben drückend, kamen große eiterige Pfröpfe aus diesem hervor. Die Schwellung am Halse war nach einigen Tagen verschwunden, eine Empfindlichkeit bei Druck auf der Gegend hinter der M. stern. cl. m. und in der Supraklavikulargrube auf den Plexus brachialis — ein Zeichen von beginnender Lungentuberkulose, auf die R. Schmidt [Neumann (17)] hinwies, welche auch Sergent (25) bei apikalen Pleuritiden fand — blieb noch längere Zeit bestehen. Nachher hat sich der Prozeß in der Lunge ausgebreitet, eine Pleuritis ist dazu gekommen. Auf Tuberkulose hinweisende Halslymphdrüsen waren nicht anwesend, dennoch ist der kausale Zusammenhang zwischen der nicht-tuberkulösen Entzündung im Halslymphgebiet und der beginnenden Lungentuberkulose sehr wahrscheinlich. Ich glaube annehmen zu dürfen, daß die Entzündung im Halse Ursache abnormer Lymphbewegung gewesen ist, wo durch Tuberkelbazillen, welche in den Hals-

nicht zu finden; wohl sind die Supraklavikulargruben und die Gegenden hinter dem Kopfnicker schmerzhaft bei Druck und hat sie ein sehr schlechtes Gebiß, überall Karies und Periodontitis. Winter 1919 viel Husten, immer schmerzhafte Schultern; 21. VI. 20 werden supra- und auch etwas infraklavikulär (med.) Rhonchi konstatiert. Seitdem immer abwechselnd Husten, immer müde, bisweilen leichte Temperaturerhöhung, viel Schwitzen und schlechtes Gebiß. Immer waren nur die Rhonchi in der linken Spitze V.O., bis 5. X. 25 beiderseits Reiben über den Spitzen dazu kam und seitdem geblieben ist. Auf einer Röntgenaufnahme vom 17. III. 27 ist keine Abweichung zu sehen.

Ich nehme bei dieser Frau, die immer seit 1915 ihren Haushalt besorgte, nie Tuberkelbazillen im Sputum hatte und röntgenologisch — trotz mindestens 7 jährigen Bestehens eines Spitzenprozesses keine Schatten zeigte — keine Tuberkulose an. Ich halte das für eine nichttuberkulöse, vom Halse fortgeleitete Entzündung der Pleura und Lunge. Derartige Fälle und die vielen mit chronischen und akuten Entzündungen in den Mandeln, Nase usw. kommen sehr oft in die Fürsorgestellen, nach Rist (24) sind es 30 % der Fälle. Was die Entzündungen der Mandeln angeht, so fand Kraus (15) diese Fälle nicht selten. Derartige Fälle gibt es unzweifelhaft viele unter den 35 % Überdiagnostizierten von Ulrici (26), unter den 30 % der Fälle, welche Nicol (18) aus seinem Sanatorium fortschickt. Es sind darunter viele Fälle von sog. Spitzentuberkulose, welche fast nie zur tödlichen Erwachsenen-Schwindsucht führen [Redeker (21) und Braeuning (8)]. Es sind das endlich die zahllosen Fälle, welche bei der Sektion eine Adhäsion, eine apikale kappenförmige Verdichtung aufweisen, deren tuberkulöse Natur niemals zu beweisen ist [Blumenberg (7)].

Den größten Teil der Fälle von Spitzenleiden kann man unter diesen 3 Typen unterbringen. Daß daneben auch bei den Erwachsenen Tuberkulosen vorkommen, die nicht in den oberen Teil der Lunge lokalisiert sind, ist unzweifelhaft, aber ich glaube doch, daß sie bei diesen wie bei den Kindern (und Negern) auf einem anderen Weg der Infektion erfolgt ist.

Eine Antwort auf die Frage, warum bei den Kindern so wenig Spitzenleiden (Tuberkulose und Adhäsionen usw.) vorkommen, während doch auch diese oft Entzündungen im Halsgebiet haben, ist schwer zu geben. Ich möchte aber auf die folgende Tatsache hinweisen. Fraser (11), Chirurg in Edinburg, wo bekanntlich Halsdrüsentuberkulose oft vorkommt, stellt, sich stützend auf eine große Anzahl Halsdrüsenoperationen, fest, daß der Unterschied zwischen den Drüsen bei Kindern und denen der Erwachsenen darin besteht, daß sie bei den Kindern leicht auszuschälen sind, während sie bei den Erwachsenen „an indesirable variates of the disease“ sind, „on account of the tendency which there is to form adhesions to surrounding parts“. Sollte denn von der Umgebung die obere Apertur eine Ausnahme machen?

Mit dieser Vorstellung der Genese der Spitzentuberkulose können nun die pathologischen Anatomen unter Leitung von Most und Beitzke sich nicht einverstanden erklären.

Wohl wird von verschiedenen Seiten [Wieting (28), Prym (20), Pickan (19)] die Metastasierungen von Tuberkelbazillen über Adhäsionen von der Lunge nach den Achseldrüsen zugegeben, ist nach Aschoff (1) die Pleura diaphragmatica disponiert für Infektionen aus der Bauchhöhle. Sollte denn ein Fortschreiten von Entzündungen vom Halslymphgebiet nach der Pleura ein Übergang von Tuberkelbazillen über Adhäsionen hier nicht möglich sein?

Was haben nun die früheren pathologisch-anatomischen Untersuchungen von Most und Beitzke (5), welche an sich von sehr großem Wert sind, und auf welche Beitzke sich in Düsseldorf noch berief, gelernt?

1. Daß keine anatomischen Verbindungen zwischen den Lymphgefäßen des Halses nach der oberen Apertur bestehen; aber Most sagt, daß für die Untersuchung möglichst frische Leichen von Neugeborenen benutzt wurden, „denn schon bei Kindern von wenigen Monaten ändern pathologische Drüsenschwellungen, im späteren Alter atrophische und indurative Vorgänge das Bild der Norm ganz erheb-



lich". Nicht die anatomischen Zustände sind fraglich, fraglich sind für unser Thema die pathologischen Änderungen, welche bei Erwachsenen stattgefunden haben können.

2. Beitzke (3) untersuchte darauf die Halslymphwege bei tuberkulösen Kindern und fand auch hier keinen Weg über die Pleura nach den Lungen. Warum untersuchte Beitzke tuberkulöse Kinder, wovon damals doch auch schon bekannt war, daß Spitzentuberkulosen nur selten vorkommen? Die Antwort gibt Beitzke selber, nämlich: „da sich der Gang der Infektion (bei erwachsenen tuberkulösen Menschen) in der Regel auch nicht mehr mit annähernder Wahrscheinlichkeit nachweisen ließ."

Zu der Zeit, wo Beitzke diese Arbeit publizierte, wurde allgemein angenommen, daß der Mensch sich nur einmal mit Tuberkelbazillen infiziert, und es mochte damals ganz richtig scheinen, daß die Infektionen bei Kindern, welche deutlicher ans Licht kamen, weil die Infektion noch nicht allzu weit zurücklag, auch für die der Erwachsenen bewiesen war. Aber jetzt, wo wir wissen, daß die Spitzeninfektionen Reinfektionen sind, haben die Befunde über den Gang der Infektionen der primären Lungentuberkulose der Kinder beine Bedeutung mehr für den Gang der Infektion bei den Reinfektionen der Erwachsenen. Unter den 45 untersuchten tuberkulösen Leichen war nur ein Erwachsener, eine Frau von 49 Jahren, und in diesem Fall, wo eine Tuberkulose der Halsdrüsen und eine Tuberkulose der rechten Spitze anwesend waren, gibt Beitzke die Möglichkeit einer Infektion vom Hals nach der Lunge zu. Nicht ausgeschlossen erachte ich auch eine pleurogene Infektion in Fall 19. Es ist der einzige Fall, wo bei den 44 Kindern pleuritische Verwachsungen erwähnt werden und eine tuberkulöse Drüse am Angulus anonymus und beiderseits Spitzentuberkulose bestand.

Von Interesse in dieser Materie ist auch, daß Ghon und Roman (12) unter ihren 27 so genau (auch mikroskopisch) untersuchten Leichen tuberkulöser Kinder nur einen Fall hatten mit makroskopischer Halstuberkulose (verkäste Drüse mit der narbig verdickten Haut verwachsen); auch nur das Kind hatte (und an derselben Seite!) eine schwielige Verdickung der Pleura und des Lungengewebes über einem kalkigen Lungenherdchen nahe der Spitze. Es ist deutlich, daß in diesem Fall, wo eine Periadenitis gewesen ist, wo während der Aktivität der Halsdrüsentuberkulose die ganze Halsgegend infiltriert gewesen ist, die Lymphbahnen nicht mehr wie beim Neugeborenen normal waren, aber „erheblich" pathologisch verändert. Das Wahrscheinlichste an diesem Fall ist eine lymphogene Infektion der Lungenspitze vom Halse aus; denn ein unabhängiges von einander Entstandensein der (unter 27 Fällen) einzigen Pleuraverdickung der Spitze und einzigen manifesten Halsdrüsentuberkulose an einer Seite wäre ein außerordentlich großer Zufall gewesen.

Die Untersuchungen der Pathologen haben die Befunde der Lymphwege kennengelernt in anatomischen Zuständen, sie haben aber gelernt, daß die anatomischen Zustände nur noch bei Neugeborenen anwesend sind, sie haben die pathologischen Zustände kennengelernt bei Kindern, welche keine Spitzentuberkulose haben; über die pathologischen Zustände in den Fällen von Spitzentuberkulose, der tertiären Tuberkulose sind wir nicht unterrichtet. Mit vollem Recht konnte Beitzke (5) auf der Tagung in Düsseldorf sagen, daß die pleurogenen Infektionen für die primären tuberkulösen Herde keine Bedeutung haben, weil sie überhaupt nur selten in der Spitze sitzen. Das ist aber gar nicht fraglich, fraglich ist nur, ob die pleurogenen Infektionen Bedeutung haben für die Reinfektionen, welche oft ebensowohl in der Spitze ihren Anfang nehmen.

Über diese pathologischen Zustände der Umgebung der Pleura der oberen Apertur wissen wir sehr wenig; wir wissen selbst, nach Beitzke (5), nicht einmal ob es Lymphgefäße gibt, welche Lymphe von diesen Teil des Brustfelles zu den Supraclaviculardrüsen führen.

Wenn wir über die anatomischen Zustände dieser so wichtigen Gegend so

wenig wissen, ist eine Entscheidung über pathologische Zustände sicher nicht möglich. Auf Grund der Kenntnis der pathologischen Zustände kann man also kein bestimmtes Urteil über mögliche pleurogene Infektionen bei Spitzenaffektionen haben. Obwohl in einzelnen Fällen bei Leichen von Tuberkulösen der pathologische Gang, die pleurogene Infektion, deutlich hervortritt, sind nähere pathologisch-anatomische Untersuchungen nötig.

Solange diese aber nicht bestehen, soll den klinischen Beobachtungen von pleurogenen Infektionen großer Wert beigelegt werden.

Zusammenfassung

In dieser Arbeit weist Verf. nochmals auf die Bedeutung der pleurogenen Infektionswege bei Spitzenaffektionen und tertiären apikalen Tuberkulosen hin. Sich stützend auf klinische Fälle, wird angenommen, daß durch banale Infektionen im Halslymphgebiet ein pathologischer Weg (Spitzenadhäsionen) gebahnt werden kann, welchem entlang Tuberkelbazillen aus den Halslymphdrüsen durch die obere Apertur die Brusthöhle erreichen.

Die bekannte Kritik der pleurogenen Infektionen von Most und Beitzke wird abgelehnt, weil diese sich stützt auf anatomische Untersuchungen von Leichen Neugeborener und von tuberkulösen Kindern, welche kein Spitzenleiden hatten, und nicht auf Untersuchungen von pathologischen Zuständen der Lymphwege bei Erwachsenen mit Spitzenleiden. Wenn dieser Kritik vor einigen Dezennien, wo allgemein die Spitzentuberkulose als primäre Infektion betrachtet wurde, großer Wert beigelegt werden mußte, so hat sie jetzt, wo wir wissen, daß die tertiären Tuberkulosen Reinfektionen sind, wofür sehr allgemein eine endogene Infektion angenommen wird, ihren großen Wert verloren und Beitzke hat jetzt (Tagung in Düsseldorf 1926) kein Recht mehr, bei der Ablehnung des pleurogenen Infektionsweges bei den tertiären Tuberkulosen sich auf Untersuchungen von Kinderleichen zu berufen, welche keine Spitzentuberkulose hatten.

Literatur

1. Aschoff, Über gewisse Gesetzmäßigkeiten der Pleuraverwachsungen. G. Tischer, 1923.
2. Assmann, Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 60, Heft 6.
3. Beitzke, Virch. Arch., Bd. 184, Heft 1.
4. —, Virch. Arch., Bd 210.
5. —, Bericht Tagung Düsseldorf. Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 65, Heft 2/3.
6. Beckmann, Berlin 1904.
7. Blumenberg, Walter, Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 62, Heft 6.
8. Braeuning, Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 58, Heft 4.
9. Campani, La Presse Méd., 15. April 1925.
10. Fiévez, J., Gazette des Hôp., 24. Févr. 1920.
11. Fraser, Brit. Med. Journ., 4. Nov. 1922.
12. Ghon und Roman, Sitzungsbericht der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Bd. 122, Heft 4—7, Abt. III.
13. Harbitz, Untersuchungen über die Häufigkeit der Lokalisation und Ausbreitungswege der Tuberkulose. Kristiania 1905.
14. Jaquerod, Bull. Meteor. et Méd. de Leysin, Nov. 1924.
15. Kraus, Ther. d. Gegw. 1920, Heft 1.
16. Most, Die Topographie des Lymphgefäßapparates des Kopfes und des Halses. Berlin 1906.
17. Neumann, W., Die Klinik der beginnenden Tuberkulose Erwachsener. I. S. 46.
18. Nicol und Schröder, Die Lungentuberkulose und ihre diagnostischen Irrtümer. 1927.
19. Pickan, Virch. Arch., Bd. 231.
20. Prym, Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 63, Heft 6.
21. Redeker, Franz, Dtsch. med. Wchschr. 1927.
22. Reinders, Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 53, Heft 2/3.
23. —, Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 60, Heft 2.
24. Rist, E., Rev. de la Tub. 1923, No. 2.
25. Sergent, E., Études cliniques sur la tuberculose 1920.
26. Ulrici, Berl. klin. Wchschr. 1917, Nr. 40.
27. Ungermann, Tub.-Arb. an dem Kaiserl. Gesundheitsamt 1912, Heft 12.
28. Wieting, Ztschr. f. Chirurgie 1914, 41. Jg., Nr. 15.

Ein Fall von schwerem chronischen tuberkulösen Gelenkrheumatismus

(Aus der Kinderheilstätte Heuberg)

Von

Dr. E. Ruescher

(Mit 1 Abbildung)

Die Abwehrbestrebungen des Körpers gegen gewisse eindringende Keime sind, was die Gewebsreaktion anlangt, so charakteristisch, daß wir schon aus dieser allein die Natur des krankhaften Prozesses erkennen können, bei andern Infektionen aber wieder wird lediglich aus der Gewebsreaktion ohne den bakteriellen Nachweis keinerlei ätiologische Schlußfolgerung möglich sein, da das Entzündungsprodukt irgendwelche spezifische Merkmale vermissen läßt, mag es sich um akute, subakute oder auch chronische Prozesse handeln. Wenn auch die Tuberkulose im allgemeinen als ein Musterbeispiel für spezifische Entzündung gelten kann, so dürfen wir andererseits nicht vergessen, daß der Kochsche Bazillus bzw. seine Toxine entzündliche Gewebsreaktionen auszulösen vermögen, die sich sowohl bei flüchtigen, rein exsudativen oder auch bei chronisch sklerosierenden Prozessen pathologisch-anatomisch als völlig unspezifisch darstellen: sei es nun, daß spezifische Elemente überhaupt nicht gebildet wurden, wie das wohl bei den ausgesprochen flüchtigen Formen der Fall sein dürfte, oder sei es auch, daß spezifische Entzündungsprodukte der bindegewebigen Umwandlung anheimgefallen sind; wissen wir doch, daß auch der Tuberkel, ohne der Nekrose anheimzufallen, eine völlig fibröse Umwandlung durchmachen kann, und daß diese bindegewebig-umgewandelten Knötchen selbst vollständig noch verschwinden können, so daß lediglich sklerotisches Narbengewebe nachweisbar ist, wie z. B. in den Lungen, der Pleura, dem Darm, in Gelenken u. a. m. und der histologische Nachweis der Spezifität trotz eifrigen Suchens nicht gelingt. Es soll jedoch hiermit keinesfalls gesagt sein, daß bei sklerosierenden Prozessen, die der histologischen Spezifität ermangeln, diese bindegewebige Umwandlung und Rückbildung des Tuberkels eine conditio sine qua non darstelle, nein, wir müssen annehmen, daß auch ohne diesen Umweg, also primär pathologisch-anatomisch unspezifische Sklerosen durch allgemeine Verbreitung eines chronischen Reizes bei Übertritt der toxischen Produkte (abgeschwächte Bazillenaussaat?) in die Zirkulation entstehen können. Ich verweise hier auf meine entsprechende Abhandlung in Nr. 5 und 6, 1924, der „Tuberkulose": „Über die bindegewebig-hyperplastischen wie diffus-sklerosierenden Formen der Tuberkulose".

Französische Autoren waren es in erster Linie, die seinerzeit die Aufmerksamkeit der Ärztewelt hierauf lenkten, während man in Deutschland diesen Fragen zunächst weniger Beachtung und Bedeutung zubilligte. Unter dem Begriff der „Tuberculose inflammatoire" wurden von Poncet und Leriche diese histologisch unspezifischen, jedoch ätiologisch spezifischen Krankheitserscheinungen zusammengefaßt, in welchem auch der tuberkulöse Rheumatismus mit eingeschlossen ist. Die seinerzeit lebhafte Diskussion für und wider dürfte wohl heute dahin entschieden sein, daß an der Existenzberechtigung eines sogenannten „Poncet" wohl niemand mehr ernstlich zweifelt, allerdings sind die Meinungen darüber, wann ich berechtigt bin, einen tuberkulösen Gelenkrheumatismus zu diagnostizieren, noch immer geteilt. Beim Studium der Schriften Poncets müssen dem, der kritisch zu denken gewohnt ist, gewisse Bedenken hinsichtlich der Umgrenzung dieses Krankheitsbegriffes, wie sie dort gegeben wird, aufkommen. Die etwas sehr weitherzige Auffassung, daß, fast könnte man sagen, ein jeder Rheumatismus bei einem tuberkulös Infizierten notgedrungen auch spezifischer Natur sein müßte, ist wohl kaum haltbar, und so sind es dann insonderheit deutsche Autoren gewesen, welche die Grenzen bedeutend



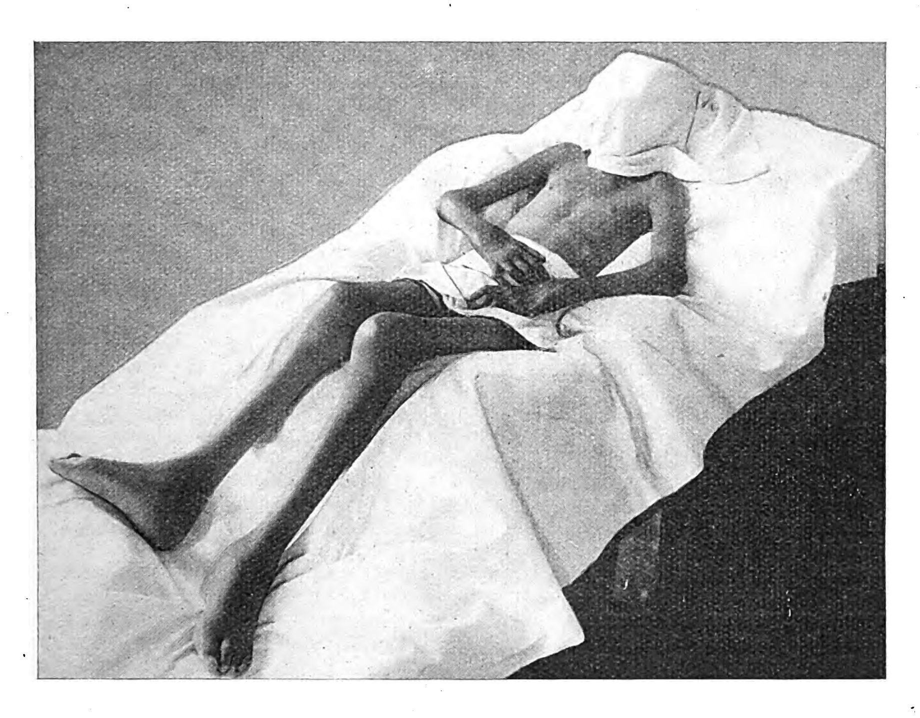
enger gesteckt haben. Von Melchior, der unter anderen sich eingehend mit dieser Frage beschäftigt hat, wird, um einen tuberkulösen Rheumatismus diagnostizieren zu dürfen, gefordert:

„sonstiges Bestehen einer tuberkulösen Erkrankung, zum mindesten positiver Ausfall der Tuberkulinreaktion;

schleppender Verlauf, besonders in einem oder in einzelnen der befallenen Gelenke mit Tendenz zu Versteifungen;

refraktäres Verhalten gegen Salicylica;

der auffallend ungünstige Einfluß auf das Allgemeinbefinden. Als nicht unbedingt erforderlich, aber von Wert, ist der Nachweis einer überwiegenden Mononukleose im floriden Stadium sowie eine lokale Tuberkulinreaktion anzusehen. Ein Bazillennachweis oder anatomischer Befund von Tuberkeln usw. stellt selbstverständ-



lich ein absolutes Kriterium für die Diagnose dar. Jedoch wird hiermit nur ausnahmsweise zu rechnen sein.“

Es muß zugegeben werden, daß, wenn sämtliche dieser Postulate erfüllt sind, die Diagnose als einwandfrei gesichert gelten kann. Daß es aber andererseits flüchtige Gelenkschwellungen gibt, die man mit Sicherheit als ätiologisch spezifisch ansprechen muß, ohne daß die Forderungen Melchiors erfüllt werden, habe ich eingehend an der Hand mehrerer Beobachtungen in der Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 37, Heft 4, dargelegt. Auch habe ich die Frage, ob es sich hierbei um rein toxische Wirkungen oder solche von abgeschwächter Bazilleninfektion handelt, hier erörtert und darf wohl auf die entsprechende Abhandlung betr. Einzelheiten verweisen, zumal der hier zur Erörterung stehende Fall nicht flüchtiger, sondern ausgesprochen chronischer Natur ist. Es ist wohl auch besser, ausgesprochen flüchtige Gelenkschwellungen nicht unter den Begriff „tuberkulöser Rheumatismus“ einzureihen, sondern sie lediglich als ein klinisches Symptom allgemeiner Exsudation aufzufassen, da es sich hier dann um Formen handelt, wo neben anderen exsudativen Vorgängen z. B. in der Haut in serösen Höhlen, Lungen u. a. m. auch eine Exsudation in die Gelenkhöhlen stattgefunden hat.

Ich darf nunmehr die Krankengeschichte anschließen. Das Lichtbild wurde bereits nach 6monatlicher Behandlungsdauer angefertigt, so daß es leider die anfänglichen erheblichen Gelenkprozesse nicht mehr ganz wiederzugeben vermag.

Aus der Vorgeschichte unserer nunmehr 16jährigen Patientin wäre zu erwähnen, daß der Vater 1918 an Lungentuberkulose gestorben ist. Als Kleinkind angeblich nicht ernstlich krank gewesen. Im 5. Lebensjahr (1915) Schmerzen und Schwellung des linken Kniegelenkes; die damalige Diagnose lautete: tuberkulöse Kniegelenksentzündung. Behandlung mit Gipsverbänden etwa 1 Jahr lang mit gutem Erfolg, so daß Schwellung und Schmerzen zurückgingen. Während der Jahre 1917 bis 1923, in denen das Mädchen die Schule besuchte, war es wiederholt in Erholungsheimen und Solbädern zwecks Nachkur und allgemeiner Kräftigung. 1923 in fachärztlicher Behandlung wegen tuberkulöser Iritis, wobei unter anderem 9 Ponndorf-Impfungen vorgenommen wurden. 1924 Wiederaufflammen des früheren Kniegelenkleidens und anschließende Ausbreitung der krankhaften Prozesse auf beide Fußgelenke, Kniegelenke, Hüfte, Wirbelsäule, Schulter, Ellbogen, Hand- und Fingergelenke. Bis zur Einweisung am 26. März in unsere Heilstätte zum Teil zu Hause, zum Teil in mehreren Anstalten vorübergehend behandelt.

Befund bei der Aufnahme am 26. III. 26: Körperlich zurückgebliebenes Mädchen in äußerst elendem und dürftigem Ernährungs- wie Kräftezustand. Welke Haut von gelblichem Kolorit, die Muskulatur besonders der Extremitäten aber auch des Rumpfes äußerst atrophisch, wodurch die teilweise erhebliche Schwellung der verschiedenen Gelenke kraß in Erscheinung tritt. Brustkorb eingesunken. Lungen: Vorne links oberhalb und unterhalb des Schlüsselbeins der Klopfschall verkürzt. Hier bei verschärftem Atemgeräusch feinblasige R.G. zu hören. Hinten beiderseits zwischen Schulterblatt und Wirbelsäule fast bronchiales Atemgeräusch. Über dem linken Unterlappen bei rauhem, verschärftem Atemgeräusch vereinzelte Rasselgeräusche zu hören. Herz: Töne leise, aber rein. Bauchorgane: o. B. Wirbelsäule: Im ganzen leicht kyphotisch gekrümmt und mäßig fixiert, insonderheit Fixation der Halswirbelsäule, deren Bewegungsfähigkeit völlig aufgehoben ist (Spondylitis ankylo-poetica). Auch Kopfdrehen und -nicken völlig unmöglich. Lebhafte Schmerzäußerung bei passiven Bewegungsversuchen in der Halswirbelsäule. Auch Stauchungsschmerz hier vorhanden. Starke Kieferklemme, Schmerzen bei Kaubewegungen. Beide Fußgelenke unförmig aufgetrieben. Die Haut stark gespannt. Mächtiger Fungus, aber auch leichter Erguß nachweisbar. Ausgesprochene Spitzfußstellung. Bewegungsfähigkeit aktiv völlig aufgehoben. Beide Kniegelenke desgleichen stark aufgetrieben. Deutlicher Fungus und leichter Erguß vorhanden. Beugekontraktur, Subluxation der Unterschenkel nach außen und hinten. Umfang des rechten Kniegelenkes 34, des linken 33 cm. Die Gegend beider Hüftgelenke verstrichen. Rechterseits mäßige Beugekontraktur, Abduktion und Außenrotation. Linkerseits leichte Abduktion und Auswärtsrotation, sowie Hochstand des großen Rollhügel. Im rechten Hüftgelenk deutlicher Druck- und Stauchungsschmerz und lebhafte Schmerzen bei passiven Bewegungsversuchen. Aktive Bewegungsmöglichkeit völlig aufgehoben. Das rechte Schultergelenk ziemlich frei. Linkes Schultergelenk mäßig verdickt und in der Funktion bedeutend beeinträchtigt. Beide Ellbogengelenke stark verdickt. Beiderseits deutlicher Erguß in der Gelenkkapsel, sowie reichliche Reiskörperchen tastbar. Linkerseits etwa rechtwinkelige Beugekontraktur. Weiteres Beugen und Strecken sowie Pro- und Supination völlig aufgehoben. Rechterseits geringe Bewegungsmöglichkeit aktiv vorhanden. Beide Handgelenke stark verdickt. Erheblicher Fungus. Umfang rechts wie links 18 cm. Bewegungsmöglichkeit völlig aufgehoben. Starker Druck-, Stauchungs- und Bewegungsschmerz. Sämtliche Fingergelenke, sowohl rechter- wie linkerseits in verschiedener Stärke befallen. Die Gelenke sind aufgetrieben, ausgesprochene Beugekontraktur sämtlicher Gelenke. Die linke Hand völlig funktionsuntüchtig, während mit der rechten Hand gewisse Gegenstände wenigstens teilweise noch gehalten werden können. Auch hier ausgesprochener Bewegungsschmerz. Die Zehengelenke an beiden Füßen ebenfalls sämtlich befallen, jedoch lange nicht in dem Maße wie die Fingergelenke, nur das rechte Metarso-phalangeal-Gelenk der großen Zehe zeigt starke entzündliche Rötung und Schwellung sowie ganz erhebliche Schmerzhaftigkeit.

Abgesehen von mehr oder weniger deutlichem Druck- und Stauchungsschmerz in den befallenen Gelenken war besonders der äußerst starke Bewegungsschmerz hervorstechend. Leichte Lageveränderungen, wie sie das Umbetten natürlicherweise mit sich bringt, waren ständig von den lebhaftesten Schmerzäußerungen begleitet. Auch bei absoluter Ruhe hatte das Mädchen unter starken Schmerzen zu leiden, so daß die erste Zeit ständig Narkotika gereicht werden mußten, da Salizylpräparate, die versuchsweise gegeben wurden, völlig versagten. Die Röntgenuntersuchung der einzelnen Gelenke, die Wirbelsäule einbegriffen, zeigte als Charakteristikum übereinstimmend äußerste Kalkarmut der Knochen, so daß weichste Röhreneinstellung notwendig wurde, sowie völlig glatte intakte Gelenkflächen, abgesehen lediglich vom linken Handgelenk und linken Hüftgelenk, wo leichte Unebenheiten der Gelenkflächen bemerkbar waren. Gelenkspalt, abgesehen von der Halswirbelsäule, überall gut erhalten, ob zum Teil etwas verschmälert, kann nicht mit



Sicherheit entschieden werden, da die Einstellung der Röhre infolge der zum Teil stark abnormen Lage der einzelnen Gelenke äußerst schwierig war. Die Zwischenwirbelräume der Halswirbelsäule, mit Ausnahme der zwischen 6. und 7. Zervikal- und 7. Zervikal- und 1. Dorsalwirbel gelegenen, sehr stark verschmälert, zum Teil fast fehlend, während die der Brustwirbelsäule gut erhalten sind. Die linke Hüftgelenkspfanne erweitert und leer. Luxatio iliaca posterior superior. Röntgenbild der Lungen zeigt beiderseits breite derbe Hilusschatten mit multiplen Kalkeinlagerungen von Erbsengröße; diffuse Verschattung des linken Oberfeldes mit ausgesprochen starker Strangzeichnung vom Hilus zum Infraklavikularraum; kleinfleckige Trübung des linken Mittel- und Unterfeldes. Ausgesprochen starke Lungenzeichnung auch im rechten Unterfeldraum. Urin frei von Eiweiß und Zucker. Urochromogenreaktion negativ, die Diazoreaktion negativ. Blutsenkung stark beschleunigt. Sachs-Georgi negativ, Wassermann negativ, Pirquet + + +. Gelenkpunktat: ausgesprochene Lymphozythose, jedoch sehr zellarm.

Die pathologisch-anatomische Untersuchung exzidierter Gewebsstückchen, die in dankenswerter Weise von Herrn Professor Schmincke-Tübingen ausgeführt wurde, hatte folgendes Ergebnis:

1. Faszie vom Epicondylus lateralis des linken Ellbogens: Das Gewebe ist hier nur frisch durchblutet und geringgradig unspezifisch entzündlich infiltriert.

2. Gelenkkapsel vom Kleinfinger der linken Hand: Hier ist das Gewebe über große Strecken chronisch entzündlich infiltriert. Man sieht hier auch eine stärkere fibroblastische Reaktion; es ist jedoch keine Riesenzellenbildung und Knötchenbildung zu konstatieren.

3. Granulationsgewebe vom linken Fußgelenk: Hier findet sich derbfaseriges Bindegewebe mit eingelagerten glatten Muskelfaserzügen. In demselben nur geringgradige Entzündung; auch ist hier ein Venenstück mitgetroffen. Also nichts von typischer Tuberkulose festzustellen.

Von der Auslösung einer Herdreaktion wurde zunächst Abstand genommen in Anbetracht des schweren Gesamtbildes, und eine solche verschoben auf einen Zeitpunkt, wo die starken Reizerscheinungen abgeklungen waren und daher auch eine einwandfreie Beobachtung der Tuberkulinreaktion gewährleistet war.

Die am 27. II. 27, also nach bereits 11 monatlicher Behandlungsdauer vorgenommene subkutane Injektion von 1 mg Alttuberkulin Koch, hatte folgendes Ergebnis: Stichreaktion +++, Temperaturanstieg am folgenden Tag auf 38,6°, Klagen über ziehende Schmerzen in beiden Schultergelenken, im rechten Ellbogen, in linker wie rechter Hüfte. Des weiteren war der Bewegungsschmerz in diesen Gelenken auffallend gesteigert, während seit Monaten nie mehr über spontane Schmerzen geklagt wurde und auch die täglich vorgenommenen Bewegungsübungen ohne besondere Schmerzempfindung ausgeführt werden konnten.

Wir beschränken uns in unserem therapeutischen Handeln zunächst ganz allein auf die sogenannte Allgemeinbehandlung, kombiniert mit Bestrahlungen, zumal unser Klima allein bereits einen äußerst kräftigen Reiz darstellt, so daß Hinzugabe künstlicher Reizmittel, wie wir das wiederholt beobachtet haben, leicht eine Überdosierung bedeuten kann. Nachdem die spontanen Schmerzen nach Verlauf von einigen Monaten abgeklungen waren, die starken Reizerscheinungen an den Gelenken sich zurückgebildet hatten, das Allgemeinbefinden wesentlich gehoben war, begannen wir mit ganz vorsichtigen Bewegungsversuchen unter gleichzeitiger Anwendung leichtester Massage. Ich will davon Abstand nehmen, den jetzigen Umfang der einzelnen Gelenke wiederzugeben, sondern mich darauf beschränken, zu erwähnen, daß das Mädchen sich bereits selbständig im Bett aufrichten kann, daß es bereits leichte Handfertigkeitsarbeiten auszuführen vermag, die Fuß-, Knie- und Hüftgelenke etwas bewegt und im Laufstuhle Bewegungsversuche unternimmt. Wenn letztere auch äußerst mühsam sind, so ist doch der Anfang bereits gemacht.

Die Halswirbelsäule ist jedoch noch unverändert versteift bis auf die beiden untersten Wirbelgelenke.

Zusammenfassung

Zusammenfassend können wir sagen: der Tod des Vaters an Tuberkulose, die Gonitis tuberculosa mit 5 Jahren und Iritis tuberculosa mit 12 Jahren, die stark positive Tuberkulinreaktion, die spezifische Erkrankung der Lungen, der eminent chronische Verlauf des Leidens, die Neigung zu Kontrakturen und Versteifungen, der positive Ausfall der Herdreaktion, die erhebliche Beeinträchtigung des All-



gemeinzustandes, das refraktäre Verhalten gegen Salicylica, das Fehlen einer anderen irgendwie nachweisbaren Infektion lassen die Diagnose: chronischer tuberkulöser Gelenkrheumatismus als gesichert und genügend bewiesen erscheinen, auch wenn der histologische Nachweis spezifischer Gewebsreaktion nicht gelang, ja, ich möchte fast sagen, gerade das Fehlen pathologisch-anatomisch spezifischer Elemente stützt die Diagnose noch besonders, denn das Charakteristikum eines „echten Poncet“ ist ja eben das histologisch Unspezifische, denn hätte die Untersuchung z. B. des aus dem Fingergelenk exzidierten Gewebsstückes Tuberkel erkennen lassen, so wäre schlechthin eine Gelenktuberkulose erwiesen.

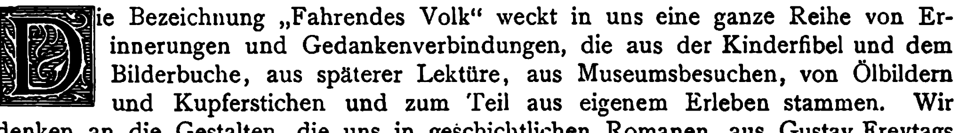
Ich bin überzeugt, daß wohl auch in dem einen oder anderen der größeren Gelenke spezifische Elemente auffindbar sein werden oder doch zumindest vorhanden gewesen waren, bis dieselben der bindegewebigen Rückbildung anheimfielen, jedoch möchte ich für die Mehrzahl der befallenen Gelenke, und zwar insonderheit für die Finger- und Zehengelenke wie auch für die Wirbelgelenke primär unspezifisch sklerosierende Prozesse annehmen, ob toxischer Natur oder auf Grund abgeschwächter bazillärer Infektion sei dahingestellt.



Tuberkulose und fahrendes Volk [1]

Von

Stadtmedizinalrat Dr. F. Reichardt, Chemnitz



Die Bezeichnung „Fahrendes Volk“ weckt in uns eine ganze Reihe von Erinnerungen und Gedankenverbindungen, die aus der Kinderfibel und dem Bilderbuche, aus späterer Lektüre, aus Museumsbesuchen, von Ölbildern und Kupferstichen und zum Teil aus eigenem Erleben stammen. Wir denken an die Gestalten, die uns in geschichtlichen Romanen, aus Gustav Freytags „Bilder aus der deutschen Vergangenheit“ entgegentreten, die Gaukler, die Dorfmusikanten, die Steinschneider, Wunderdoktoren, die Savoyarden mit dem Murmeltier, wir erinnern uns aber auch sauberer Gestalten, wie Fritz Reuters Hanne Nüte, den gut ausgestatteten Handwerksburschen mit Zylinder und Wachstuchfelleisen, der zunftmäßig als Geselle 5 Jahre fremde Städte und Länder bereist, um bei fremden Meistern zu arbeiten und sein Fachwissen zu bereichern, seinen Horizont zu erweitern. Es tauchen vor unserem geistigen Auge aber auch die Warenzüge der Kaufleute auf, die auf Märkte und Messen gehen, die sich regelmäßig auf den Salz- und Eisenstraßen bewegten und die Straßengasthäuser bevölkerten; zwischen ihnen die Parasiten, die Gaukler, Musikanten, Spaßmacher und Bauernfänger und aus späterer Zeit die Bettler mit dem Stelzbein, der invalide Bergmann, der sein Miniaturbergwerk in Bewegung setzt, die Prager Bettelmusikanten, die Universalmusiker, die gleichzeitig eine Menge Instrumente bedienen und vielleicht noch einen zahmen Affen auf der Schulter sitzen haben, die Zigeuner mit ihren Wagen und andere Gestalten, um die ein Hauch von Romantik schwebt, die sich aber der saubere Mensch und der gutsituierte Bürger aus Furcht vor Schmutz, Ungeziefer, Diebstahl u. dgl. vom Leibe hielt. Wenn wir diese bunte Erinnerungsskizze jetzt aus der theoretischen Perspektive betrachten, so wird uns bewußt, daß das fahrende Volk zu verschiedenen Zeiten sehr verschieden ausgesehen hat und daß trotz der

[1] Vortrag, gehalten am 24. XI. 26 im Verein zur Bekämpfung der Schwindsucht Chemnitz.



Romantik ihm durch alle Zeiten der Begriff der Scheu vor geordneter Arbeit und geregelten Verhältnissen anhaftet, der Begriff der Entgleisten und Unsozialen. Und wenn wir die Gestalten mehr historisch betrachten, so gehören sie größtenteils der Vergangenheit, der sog. „guten alten Zeit" an, sie verschwanden teils durch die Entwickelung der Eisenbahn, teils durch das Aufblühen Deutschlands nach der Reichsgründung, wo jeder, der wollte, Arbeit und Auskommen fand, wo die Behörden dem Landstreicherwesen zu Leibe gingen und Ordnung schufen. Dazu kam der Zerfall der Zünfte, die vom Gesellen nicht mehr das zunftmäßige Wandern forderten. Es blieb also nur noch ein geringer Bestand von „Berufskunden" und das lustige Völkchen der Schausteller, das von Volksfest zu Volksfest zog.

Dieses Bild änderte sich gewaltig, als Deutschland moralisch und wirtschaftlich durch den Weltkrieg zusammenbrach, Mangel an Arbeit und Wohnung einsetzte und die öffentliche Ordnung nur noch ein theoretischer Begriff war.

Der Krieg und die Nachkriegszeit haben viele willensschwache und haltlose Menschen aller Schichten entwurzelt, sie haben auch den Wandertrieb in allen Schattierungen wieder aufleben lassen, sie haben aber vor allen Dingen viele Leute, die geordnete Verhältnisse gewöhnt und gutsituiert waren, zu Bettlern gemacht und auf die Straße gezwungen, um sich Arbeit und Existenz zu suchen. Nimmt man dazu, daß in dieser Zeit starker Mangel an Lebensmitteln und Heizmaterial herrschte, so ist es nicht verwunderlich, daß in dieser Zeit viel Krankheiten herrschten und zur Tuberkuloseinfektion mindestens starke Disposition unter dem fahrenden Volke herrschte und sicher viel Infektionen erfolgt sind. In der Folgezeit ebbte die Hochflut der Fahrenden durch Besserung der allgemeinen sozialen Verhältnisse und Regulierung des Arbeitsmarktes etwas ab, aber die Zahl derer, die als Wandernde und Obdachlose die Asyle aufsuchen, ist noch erstaunlich groß geblieben. Als Ursache dafür ist wiederum die noch immer große Arbeitsnot anzusprechen, zum andern Teil die unbestreitbare Tatsache, daß ein großer Teil des fahrenden Volkes der Arbeit abhold ist, wenn auch der ursprüngliche Beweggrund des Wanderns einmal das Suchen nach Arbeit war.

Eine Minderheit des fahrenden Volkes besteht aus den Saisonarbeitern, den Ziegelei-, Bau-, Erntearbeitern, die mit ihrer Professionsarbeit von der Jahreszeit abhängig sind, aber auch bei diesen spielen moralische Entgleisungen, Mangel an Sparsinn u. dgl. eine Rolle.

Näher auf die Zusammensetzung des fahrenden Volkes einzugehen, ist sicher kulturell sehr interessant, würde aber zu weit vom Thema abführen, wir werden auch noch weitere Gruppen kennenlernen und dabei feststellen, daß für sozialhygienische Betrachtungen der Begriff „Fahrendes Volk" sehr weit gefaßt werden muß. Wir müssen aber zunächst einen Blick auf die Lebensweise des fahrenden Volkes im engeren Sinne werfen.

Ursprüngliche Ersparnisse aus Arbeitsverdienst sind, wenn überhaupt je vorhanden gewesen, rasch aufgezehrt; jetzt erst ist das richtige Niveau der Fahrenden erreicht. Sie wandern von Ort zu Ort, von Asyl zu Asyl, um Nachtquartier mit Abend- und Morgenkost zu erhalten. Im allgemeinen, wenigstens in Städten, erhalten sie auch eine Speisemarke für die Volksküche, damit sind sie wenigstens vor dem Hunger geschützt, es kommen aber auch Wanderstrecken, wo die Fürsorge weniger gut ist, dann heißt es „Kohldampf schieben", d. i. hungern, und „Klinken putzen", d. i. in den Häusern vorsprechen, betteln. Im allgemeinen werden Geldgeschenke von den Ansprechenden bevorzugt, denn neben dem Essen haben sie noch andere Bedürfnisse, nämlich Zigarettenrauchen und Alkohol. Es ist wiederholt festgestellt worden, daß fast alle im Asyl Unterkunft suchenden jungen Männer die typischen gelben Zigarettenfinger hatten. Der Alkohol gehörte von jeher zum Metier. Schnaps und Nikotin täuschen über ungenügende Magenfüllung und entfalten bald ihre gesundheitschädigende und demoralisierende Wirkung. Es gehört



zu diesen unregelmäßigen und dem Körper unzuträglichen Leben eine recht kräftige Natur. Die alten Berufskunden werden steinalt dabei, jüngere und schwächliche Menschen sind ihm nicht gewachsen. Unter ihnen befinden sich sicher bereits Tuberkulöse, deren Krankheit sich rasch verschlimmert. Sie werden beiseite gedrängt, finden auch wegen ihrer Schwächlichkeit keine Arbeit, womit sich andere, z. B. in der Landwirtschaft, vorübergehend Obdach und Kost verschaffen. So schleppt sich der Tuberkulöse fort, bis die Kräfte völlig versagen, aber Hilfe wird ihm deshalb noch nicht zuteil. Spricht er in kleinen Gemeinden vor, wird er entweder überhaupt abgewiesen oder mittels Geldgeschenkes weiterbefördert, bis er vielleicht einmal in einem ländlichen Krankenhause Aufnahme findet. Aber hier ist der Raum knapp und die ländlichen Gemeinden haben keine Mittel, Ortsfremde lange zu unterstützen, er wird also nur so lange behalten, bis er notdürftig weiter kann, wenigstens nicht mehr dauernd fiebert. Ist ihm das Glück hold, dann kommt er durch Schub oder auf der Walze in eine große Stadt mit guten Wohlfahrtseinrichtungen, wo er im Krankenhause längere Aufnahme findet. Auch hier wird er als Fremdkörper empfunden und hat noch keine Garantie, daß er endgültig geheilt oder untergebracht wird. Das sind die Folgen für ihn selbst. Wichtiger sind die Folgen seiner Tuberkulose für andere Leute: Ehe er in den Nothafen einläuft, kommt er mit vielen Leuten in enge Berührung, auf die er seine Krankheit übertragen kann. Zunächst schläft er in Asylen und Schlupfwinkeln, Strohfeimen, Heuschobern mit den Wandergenossen, benutzt Eß- und Trinkgeräte, evtl. eine Mundharmonika mit ihnen gemeinsam. Die Wandergenossen stehen aber meist im zweiten oder dritten Lebensjahrzehnt, also im tuberkuloseempfänglichen Alter. Bekanntlich werden zum Klinkenputzen besonders geeignete Leute vorgeschickt; was liegt näher, als daß dieser elend aussehende, mitleiderregende Mensch dazu benutzt wird, für andere vorzusprechen, wo er mit vielen Leuten an Wohnungstüren und in Bauernhöfen in Berührung kommt, besonders mit Kindern, die er durch Husten, Niesen und Auswurf gefährdet. Die von ihm gestreute Saat geht nicht gleich sichtbar auf, das liegt in der schleichenden Entwickelung der Tuberkulose, aber sicher wird ein solch tuberkulöser Wanderer manche Erstinfektion verursachen.

Man hat sich gewundert, daß die Tuberkulose auf dem Lande doch wesentlich verbreiteter ist, als man früher annahm. Sollten nicht manche ländlichen Tuberkulosen auf diesem Wege entstanden sein?

Der Beweis dafür ist kaum zu liefern, aber Betrachtungen an einer besonderen Gruppe von Wanderern könnte vielleicht diese Annahme weiter stützen.

Es gibt nämlich eine ganze Reihe von Wanderern, die die Initiative, Arbeit zu finden, längst verloren haben, die so weit gesunken sind, daß sie sich in dem Asyl- und Kundenmilieu völlig wohl und zu Hause fühlen und ihr Streben nur darauf richten, jeden Tag, oder richtiger, jede Nacht eine „Bleibe“ zu haben. In Sachsen dürfen sie ein Asyl nicht mehr als für 3 Nächte des Monats in Anspruch nehmen. Daraus hat sich für sie das einfache Rechenexempel ergeben, daß sie für den Monat 10 Asyle anlaufen müssen, um ständig geborgen zu sein. Dementsprechend richten sie sich eine Rundtour ein, die sie im Jahre 12 mal absolvieren. Den Beweis für die Richtigkeit dieser Rundtouren liefern die Monate, die boshafterweise 31 Tage haben. In diesen erscheinen nämlich diese Rundreisenden bereits am 31. wieder in dem Asyl, in dem sie vom 1.—3. des Monats Unterkunft nahmen. Wenn sich unter diesen Rundreisenden Offentuberkulöse befinden, so wäre es denkbar, daß man die Aussaat an der Bevölkerung der von der Rundtour berührten Orte in Form gehäufter Kindertuberkulosen nachweisen könnte.

Dieselbe Untersuchung wäre an den übrigen typischen Wanderstraßen vorzunehmen. Diese Wanderstraßen decken sich keineswegs mit den Verkehrsstraßen und Eisenbahnstrecken, z. B. kommen Wanderer selten direkt von Leipzig nach Chemnitz, sondern durchwandern die landwirtschaftlichen Bezirke von Grimma, Wurzen, Borna, Döbeln, um dann unter Benutzung des Muldentales mit oder ohne

Variationen nach Chemnitz zu gelangen. Die Wanderung von Dresden nach Chemnitz geht mehr an der Eisenbahn, andere Heerstraßen führen wieder von Böhmen und Bayern herein. Aus welchen Gründen diese bestimmten Wege eingehalten werden, ist mir nicht bekannt geworden, vielleicht lockt ländliche Verpflegung und Unterkunft, vielleicht ist die polizeiliche Aufsicht dort weniger scharf, jedenfalls müssen Gründe bestehen, warum konsequent diese Wege eingehalten werden.

Daß die Arbeitslust nicht in allen Wanderern erstorben ist, beweist der Zustrom des fahrenden Volkes, wenn sich irgendwo Arbeitsmöglichkeiten großen Stiles erschließen. Dahin gehören die erwähnten Saisonarbeiten in Ziegeleien und in der Landwirtschaft. Gewiß wird jetzt Angebot und Nachfrage möglichst durch die Arbeitsämter geregelt, das bedeutet aber noch keine Auswahl in gesundheitlicher Beziehung. Im übrigen darf man die durch solche Arbeiten mit Hilfe der Arbeitsämter mobilisierten Massen aus Städten auch dem fahrenden Volke im weitesten Sinne zurechnen.

Die Gefahr liegt auf der Hand, daß sich unter den Massen Tuberkulöse befinden, die bei enger schlechter Massenunterkunft ihre Krankheit verbreiten. Wer die Polen- und Sachsengängerbaracken auf großen Gütern kennt, wird darüber nicht im Zweifel sein.

Eine Ausnahme machen die großen Spargelkulturen, die für April bis Juli Massen von Arbeiterinnen brauchen. Sie wenden sich an die Arbeitsämter, fordern aber eine gesundheitliche Durchsicht vor dem Abtransport; freilich nicht wegen Tuberkulose, sondern wegen etwaigen Ungeziefers oder körperlicher Schwächlichkeit. Dem untersuchenden Arzt ist aber hier trotz der Massenuntersuchung die Gelegenheit einer Auslese nach der Richtung der Tuberkulose geboten durch Umfrage und durch Untersuchung konstitutionell schwach und tuberkuloseverdächtig erscheinender Arbeiterinnen. Im übrigen scheint die Unterkunft auf den Spargelgütern im allgemeinen befriedigend zu sein.

Bei der Landarbeit findet eine gewisse automatische Auslese statt, weil man zu den Erntearbeiten nur besonders kräftige Leute brauchen kann. Viel größer ist die Gefahr der Tuberkulosemasseninfektion bei umfänglichen Erdarbeiten, die schnell erledigt werden müssen, bei Erschließung neuer ausgedehnter Braunkohlenfelder, bei Ausstellungsbauten und Messen.

Bei der Erschließung von Braunkohlenfeldern steht die Ausbeutung der Bodenschätze für die Unternehmer naturgemäß im Vordergrunde, während die Unterbringung der Arbeitermasse erst später und meist ungenügend geregelt wird. Es tritt eine Überfüllung der Nachbarortschaften mit allen bekannten gesundheitlichen Folgen ein. Auf dem Arbeitsgelände werden Baracken, später wohl auch für ständige Arbeiter Wohnkolonien errichtet. Die rasch erbauten Barackenstädte entsprechen meist gesundheitlich nicht den Anforderungen der Hygiene, die Arbeiter werden zusammengepfercht, und es ist niemand da, der für Ordnung und Sauberkeit sorgt. Die Arbeiter sind selbst nicht entsprechend hygienisch erzogen, zumal wenn sie aus den Schichten des fahrenden Volkes stammen, und stellen auch schon deswegen keine Anforderungen, weil sie ihre Arbeit nicht verlieren wollen. Besonders bedenklich ist, daß die Arbeit keine Auslese des Arbeitermaterials bedingt, wie in der Landwirtschaft, sondern daß hier auch schwächliche und evtl. kranke Leute angenommen werden. Dazu kommt die schädigende Wirkung des Kohlenstaubes.

Ähnlich liegt es bei den Ausstellungsbauten, wo gelernte und ungelernte Arbeiter aller Art in Massen gebraucht werden, namentlich Dekorateure und Maler, unter denen sich bekanntlich relativ viele Tuberkulöse befinden. Die an das Ausstellungsgelände grenzenden Stadtviertel werden überschwemmt, die Leute rücken über jedes hygienische Maß in ihren Wohnungen zusammen, um die Konjunktur der Untermiete auszunutzen, wobei sie natürlich möglichst viele Untermieter in einen



Raum stopfen oder solche gar in die eigenen Schlafräume aufnehmen. Daß hier der Verbreitung von Tuberkulose Tor und Tür geöffnet ist, bedarf nicht der Erwähnung.

Noch viel weniger hygienisch kontrollierbar ist der Andrang gelegentlich der Leipziger Messe. Hier wird für 8 Tage in einer ganzen Großstadt jede Schlafgelegenheit benötigt und im allgemeinen recht gut bezahlt. Was hier an Überfüllung geleistet wird, ist wohl das Schlimmste, was sich überhaupt denken läßt, dabei fehlt die Möglichkeit tuberkulöse oder tuberkuloseverdächtige Untermieter zu erkennen, denn sie halten sich nur höchstens 8 Tage auf und benutzen das Quartier meist nur einige Nachtstunden.

In geringem Umfange besteht ja die Gefahr der Tuberkuloseübertragung stets durch Reisende in Hotels und Pensionen, namentlich da, wo kein gewissenhafter Wäschewechsel gewährleistet ist.

Einen Blick wollen wir noch auf eine Gruppe des fahrenden Volkes im engeren Sinne werfen, nämlich die Leute, die als Schausteller u. dgl. auf den Jahrmärkten und Volksfesten umherziehen. Unter ihnen befinden sich viel gesundheitlich geschädigte Menschen. Das Wohnen in engen Wohnwagen, wenn sie auch im allgemeinen sauber sind, ist sicher nicht gesundheitsfördernd, ebensowenig sind es die provisorischen Schlafgelegenheiten in Ställen von Menagerien und in Zelten. Andere suchen in der Nähe der Festplätze Quartier, wo ähnliche Überfüllung zustande kommen kann, wie oben geschildert wurde. Endlich bedeuten tuberkulöse Ausschreier und Budenbesitzer eine Gefahr dadurch, daß sie über die neugierig geballte Menge beim Sprechen, Husten und Niesen Speicheltröpfchen mit Tuberkelbazillen verstreuen.

Wenn oben vorwiegend vom fahrenden Volke auf der Landstraße gesprochen wurde, so soll das keineswegs bedeuten, daß die Tuberkulösen unter ihnen für die Stadt ohne Bedeutung wären. Im Gegenteil kommen sie in der Stadt beim Klinkenputzen mit viel mehr Leuten und Kindern in kurzer Zeit in Berührung als auf dem Lande, ebenso die Hausierer, die ja in der Stadt nicht einmal einen Wandergewerbeschein benötigen, der erst nach ärztlicher Untersuchung ausgestellt wird.

Wenn in einem Hause angeschrieben steht:

„Betteln und Hausieren verboten“,

so betrachten die meisten Leute dieses Verbot nur unter dem Gesichtswinkel, daß der Hauswirt zweifelhaften Personen den Zutritt verwehren will, und die gutherzigen Hausfrauen gewinnen es nicht über sich, Bettler und Hausierer abzuweisen. Sie sollten aber bedenken, daß ihnen und ihren Kindern dabei gesundheitliche Gefahren drohen. Dasselbe gilt von den Hofsängern und Musikanten. Ich kann nur empfehlen, sich alte und neue Bilder anzusehen, die solche Szenen schildern, insbesondere die Zeichnungen von Prof. Zille aus Berliner Höfen. Da sieht man fast stets eine Kinderschar um diese Musikanten und Spaßmacher, aber selten wird jemandem der Gedanke kommen, daß hier die Kinder gesundheitlich gefährdet sein könnten.

Wenn das bisher gegebene Bild noch keineswegs den Anspruch auf Vollständigkeit macht, so denke ich doch, geht aus dem Gesagten hinreichend hervor, wo die Gefahr liegt.

Erwähnen will ich nur noch, daß Frauen nur einen geringen Teil des fahrenden Volkes ausmachen. Man bekommt vereinzelt stromernde weibliche Fürsorgezöglinge unter die Hände, man sieht Mädchen, die, unzufrieden mit der Arbeit auf dem Lande, in die Stadt pilgern und verkommen, man hört, daß solche Mädchen Unterschlupf bei Männern, bei kupplerischen Wirtinnen oder einer „Freundin“ suchen, d. h. bei einem Mädchen, das sie auf zweifelhaften nächtlichen Wegen kennenlernten. Gewiß kann auch hier einmal eine Tuberkulose übertragen werden, aber im Rahmen des Ganzen spielt diese Gruppe keine wichtige Rolle.

Nun kommt noch eine Gruppe des fahrenden Volkes, die im landläufigen Sinne sicher nicht dazu gerechnet sein will, nämlich die Sommerfrischler. Jeder Mensch wird in der schönen Sommerszeit einmal vom Wandertrieb erfaßt und flieht möglichst für ein paar Wochen aus der Stadt. Die Gefahren des Hotellebens und des Untermietertums haben wir bereits kennengelernt, hier soll nur vor einer Gefahr gewarnt werden, die vielleicht oft unterschätzt wird.

Wir wissen, daß Lungenheilstätten sich meist in waldiger klimatisch günstiger Gegend befinden. Nun haben viele Lungenkranke ein Vorurteil gegen die Anstalten, weil sie meinen, sie seien nicht „so krank" oder würden in der Anstalt nur noch kränker. Die Folge ist, daß sie sich mit einem Erholungsaufenthalt in der Umgebung der Anstalten begnügen, weil sie glauben, die Gegend allein bringe ihnen Genesung. Wer Thomas Manns „Zauberberg" gelesen hat, wird sich erinnern, wie viele Lungenkranke im Ort Davos in Privatquartieren wohnen. Für Davos bedeutet das vielleicht keine so große Gefahr, denn die Einwohner kennen von langjähriger Erfahrung die Gefahren und andere Leute als Tuberkulöse, wenigstens Sommer- und Winterfrischler suchen Davos nicht auf, außer etwa Angehörige der Kranken.

Anders steht es z. B. in der Gegend der Heilstätten in unserem Vogtland. Die Orte sind als Sommerfrischenaufenthalt sehr gesucht. Eigentlich sollten die Sommerfrischler stutzig werden, weil so viele Häuser in der Gegend über die charakteristischen Liegestühle verfügen, aber die Sommererholung macht gleichgültig; freilich wäre gerade hier Vorsicht am Platze. Wenn sich bei einem Familienmitglied nach Jahren eine Tuberkulose herausstellt, wird man jedenfalls kaum an die schöne Sommerfrische als Quelle der Krankheit denken, und doch hat man in einem Bett geschlafen in dem vorher lange Wochen ein Schwertuberkulöser lag.

Ich entsinne mich eines Falles, wo der einzige Fleischer eines solchen Ortes an einen schwertuberkulösen Patienten vermietet hatte, der noch dazu keinerlei Rücksichtnahme auf seine Umgebung kannte.

Solche Gegenden, die für gesunde Sommerfrischler und Wintersportler, wie für Tuberkulöse die gleiche Anziehungskraft haben, gibt es viel in Deutschland, es wird aus Schlesien von solchen Übelständen berichtet, ebenso aus Bayern und dem Algäu.

Nach all dem Geschilderten taucht naturgemäß die Frage auf:

Erstens: Sind denn unter dem fahrenden Volk viel Tuberkulöse, besonders ansteckend Tuberkulöse festgestellt?

Darauf muß man vorläufig eine zahlenmäßige Antwort schuldig bleiben. Die Tatsache ist nicht bestreitbar, der Umfang aber nicht annähernd festzustellen, weil das Material für statistische Zwecke viel zu wenig faßbar ist.

Die zweite berechtigte Frage ist: Wie kann die Allgemeinheit vor der Gefahr der Tuberkuloseinfektion durch fahrendes Volk geschützt werden?

Bisher ist die Wandererfrage nur als rein soziales Problem behandelt worden, sozialhygienisch haben sich im allgemeinen nur die Psychiater, besonders Willmanns, mit der Frage umfassend beschäftigt. Gelöst ist das Problem von der sozialen Seite noch keinesfalls. Eine gewisse Einschränkung der allzu großen Freizügigkeit, besonders Jugendlicher, geschieht. Sie werden von den Wohlfahrts- und Jugendämtern ihrem Heimatort zugeleitet. Es muß aber z. B. auch möglich sein, die oben geschilderten Rundreisenden wieder geordneter Arbeit zuzuführen. Den Bestrebungen sozialer Fürsorge steht das in kleinen Gemeinden übliche Abschiebungsverfahren nach großen Städten gegenüber. Für die Frage der Tuberkulose ist es bestimmt kein Fehler, denn die Städte mit ihren gut ausgebauten Wohlfahrtseinrichtungen, Krankenhäusern, Gefängnissen, Asylen, Herbergen stellen Filter dar, führen zur Feststellung Tuberkulöser und geben so Gelegenheit, wenigstens einen Teil zu erfassen und auszuschalten, wenn die Betreffenden die nötige Einsicht und den guten Willen haben, den Maßnahmen der Fürsorge zu folgen.

Damit kommen wir auf den springenden Punkt der gesetzlichen Regelung. Die Tuberkulosegesetzgebung ist gegenüber den sonstigen Gesetzen über gemeingefährliche Krankheiten sehr dünn, damit soll nicht gesagt sein, daß es einfach wäre, ein allgemein befriedigendes Tuberkulosegesetz zu schaffen.

Schematisch die Bestimmungen des Reichsseuchengesetzes auf die Tuberkulose anzuwenden, wäre unmöglich. Dieses Gesetz kennt die Gefahr des Verkehrs, der Volksfeste u. dgl. für Seuchenverbreitung und ermächtigt die Behörden, bei Epidemien Märkte, Feste u. dgl. zu sperren, Schiffe mit ansteckenden Kranken in Quarantäne zu halten u. a. m. Das ist zwar eine einschneidende Maßnahme, sie ist aber berechtigt, weil wir damit tatsächlich Epidemien zum Erlöschen bringen können. Der Kern liegt darin, daß wir bei den gesetzlich erfaßten, u. U. zu Epidemien führenden Krankheiten die sog. Inkubationszeit kennen und somit wissen, wie lange wir Absperrmaßnahmen durchführen müssen. Das sind Wochen, äußerst Monate. Bei der Tuberkulose haben wir keinen derartigen Anhalt. Irgendwann, meist in der Kindheit, erfolgt die Infektion, und erst nach Jahren zeigen sich die Folgen. Dann kann rückläufig zur Erfassung der Ansteckungsquelle und Isolierung kaum noch etwas geschehen. Ferner erstreckt sich der Verlauf der Tuberkulose, im Gegensatz zu anderen Seuchen, über Jahre. So lange kann man niemanden isolieren.

Denkbar und erwünscht wären gesetzliche Bestimmungen über Zurückhaltung offentuberkulöser Obdachloser in Krankenhäusern und Heilstätten, bis fürsorgerische Regelung mit der Heimatsbehörde erfolgt wäre und bei unzuverlässigen und fahrlässigen Personen ein gesetzlich fundierter Asylierungszwang.

Mit der für Gasthäuser, Pensionen, Internate bestehenden Meldepflicht ist es an sich schwach bestellt, bei dem hier betrachteten Menschenmaterial besteht schon gar keine Aussicht auf erfolgreiche Durchführung wegen der Kurzfristigkeit des Aufenthaltes der Wanderer und wegen meist unzureichenden Verständnisses der Wirte und Herbergsleiter.

In Sommerfrischen, zur Messe u. dgl. würden sich vor allen Dingen Vermieter in das eigene Fleisch schneiden, wollten sie ihre Mieter als tuberkulös oder tuberkuloseverdächtig melden. Dazu kommt die Furcht vor behördlichen Scherereien.

Immerhin möchte etwas gegen die wandernden Bazillenstreuer unternommen werden.

In erster Linie handelt es sich um Erfassung der Tuberkulösen unter den Wanderern und Verhinderung der Krankheitsverbreitung in den Asylen.

Man würde zunächst die Möglichkeit der Isolierung Krankheitsverdächtiger im Asyl schaffen. Da die Auswahl dem Asylleiter obliegt, sollten solche Asylleiter nach dieser Richtung geschult und auch im Desinfektionswesen ausgebildet sein.

Besondere Aufmerksamkeit ist den Spucknäpfen zu schenken. Sie müssen mit Desinfektionslösung gefüllt und bequem erreichbar sein. Ersteres ist doppelt notwendig, weil die Herbergsinsassen selbst die Reinigungsarbeiten besorgen und sich beim Reinigeu der Spucknäpfe anstecken können.

In Städten läßt es sich sicher erreichen, daß die Obdachlosen in Asylen täglich ärztlich durchgesehen werden. Dabei kann man die Tuberkulösen und Tuberkuloseverdächtigen, ebenso in anderer Richtung Kranken herausfinden. Für Maßnahmen zur dauernden Festhaltung ansteckend Tuberkulöser in Krankenhäusern und sonstigen Anstalten bedarf es allerdings noch gesetzlicher Bestimmungen.

Auf dem Lande wird eine ärztliche Überwachung in diesem Umfange natürlich kaum durchführbar sein, aber die Städte spielen ja die wichtigere Rolle.

Angedeutet wurde oben bereits, daß bei Massenverschiebungen von Arbeitern zu Massenarbeiten der Arzt zur Auswahl herangezogen werden sollte.

Aber auch die besten gesetzlichen und behördlichen Maßnahmen machen den Selbstschutz des Publikums nicht überflüssig, vielmehr soll jede Mutter ihre Kinder



vom fahrenden Volke fernhalten, die Zimmervermieter sollen Vorsicht bei Auswahl ihrer Untermieter üben nnd daran denken, daß vermehrte Einnahmen gesundheitliche Schäden nicht ersetzen, und auf Reisen soll sich jeder bewußt sein, welchen Gefahren er sich unter Umständen in schlechten Gasthäusern und Sommerfrischen aussetzt.

Zusammenfassung

Das sog. „fahrende Volk“ hat zu verschiedenen Zeiten sehr verschieden ausgesehen, aber zu jeder Zeit haftete ihm der Begriff der Unlust zu geregelter Arbeit, des Unsozialen an. Trotzdem schwebte in der sog. „guten alten Zeit“ ein Hauch von Romantik um das „fahrende Volk“.

Während vor dem Weltkrieg das fahrende Volk wegen des allgemeinen Wohlstandes nur eine geringe Rolle spielte, stieg die Zahl der „Fahrenden“ nach dem Kriege infolge Armut, Arbeits- und Wohnungsmangel ins Ungemessene. Zwar ließen wiederkehrende Ordnung und die Besserung des Arbeitsmarktes die Hochflut etwas abebben, aber die Zahl ist noch heute sehr groß. Die schweren Zeiten haben auf Tuberkulöse unter den Landstreichern bei dem unregelmäßigen Leben verschlimmernd gewirkt. Schon wenige ansteckend tuberkulöse Wanderer bedeuten wegen ihrer Berührung mit vielen Menschen, Wandergenossen in den Herbergen und den Leuten, wo sie „Klinken putzen“, d. h. betteln, eine große Gefahr im Sinne der Verbreitung der Tuberkulose. Noch größer ist die Gefahr in Massenunterkünften bei Arbeitsgelegenheiten großen Umfanges, zur Ernte, bei Erschließung von Kohlenbecken, bei Ausstellungsbauten u. dgl., wenn keine ärztliche Auslese der Arbeiter und Aufsicht über die Unterkünfte stattfindet.

Die Städte mit ihren Wohlfahrtseinrichtungen bilden Filter, wo „fahrende“ Tuberkulöse festgestellt werden. Es fehlt aber die gesetzliche Handhabe, diese Keimträger für die Dauer festzuhalten und auszuschalten. Vom sozial-hygienischen Standpunkte gehören zum fahrenden Volke auch die Hausierer, Bettelmusikanten, Schausteller auf Märkten usw. Unter ihnen sind sozial heruntergekommene Tuberkulöse nicht selten. Gerade aber bei ihrer Tätigkeit als Ausschreier, Anreißer usw. verstreuen sie ihre Keime über dichtgedrängte Menschen und besonders Kinder.

Tuberkulöse Handlungsreisende verbreiten in Gasthäusern und Schlafstätten ihre Krankheit, und die Tuberkulösen, die eine Scheu vor Heilstätten haben, siedeln sich gern in der Umgebung von Heilstätten an, Gegenden, die andererseits von ahnungslosen Sommer- und Winterfrischlern aufgesucht werden; damit ist eine ausgedehnte Möglichkeit der Tuberkuloseverbreitung gegeben. Behördliche Maßnahmen, wie Beaufsichtigung der Asyle, ärztliche Untersuchung von Saison- und anderen Massenarbeitern, Festhaltung der Keimträger können allein nicht Hilfe bringen, das Publikum muß selbst die Gefahren, namentlich für Kinder, kennen und vermeiden lernen.



Das lipolytische Ferment des Blutes, die Lymphozyten und die Pirquetsche Reaktion bei Tuberkulose

(Aus der II. Inneren Abteilung des Eisenbahnkrankenhauses in Tiflis, Georgien)

Von

N. Gegetchkori

m Jahre 1923 haben wir unter Leitung von Herrn Prof. Zlatogoroff in seiner Klinik für Infektionskrankheiten an der medizinischen Fakultät Leningrad versucht, die Fermente, die im Verlauf verschiedener Infektionskrankheiten im Blute auftreten, zu bestimmen.

Unsere Untersuchungen betrafen folgende Fermente: Lipase, Protease, Katalase und Antitrypsin. Die Zahl der beobachteten Fälle betrug 47, davon 15 Masern, 15 Typhus Exanthematicus, 13 Scharlach und 4 Erysipelfälle.

Wir geben hier kurz die Resultate, die wir seinerzeit erhielten:

1. Die Fermente des Blutes zeigen ein verschiedenes Verhalten von der Norm im Verlaufe von Infektionskrankheiten.

2. Die Menge der Lipase nimmt ab, besonders bei Kranken mit Typhus Exanthematicus, und zwar in auffallender Weise gegen den 9.—12. Krankheitstag.

3. Die Abnahme an Lipase bei Kindern ist bei Masern viel ausgesprochener als bei Scharlach.

4. Die Abnahme an Lipase ist unbedeutend beim Erwachsenen im Verlaufe von Masern.

5. Die Menge an Katalase und Protease zeigt ein etwas unregelmäßiges Verhalten; man kann keine Regel aufstellen für dieses wechselnde Verhalten.

6. Die Menge an Antitrypsin ist um weniges größer bei Masern und Scharlach.

7. Die Menge an Antitrypsin nimmt stark zu bei Typhus Exanthematicus.

8. Die Bestimmung der Blutfermente während des Verlaufes von Infektionskrankheiten hat für die Prognose einen relativen Wert.

Diese Arbeit veranlaßte uns, die Beziehungen zu studieren, die bei Tuberkulösen zwischen dem lypolytischen Ferment des Blutserums, der Lymphozytose und der Pirquetschen Reaktion bestehen.

Bekannterweise ist die Lipase ein hydrolytisches Ferment, welches die Fette in Glyzerin und Fettsäuren spaltet. Sie wurde 1896 durch Hanriot entdeckt, der im Blutserum ein Ferment fand, das die Fette spaltet. Er nannte es „Lipase".

Die Lipase findet sich in Bazillen, Pflanzen, Körnern und in gewissen tierischen und menschlichen Organen. Die Leber, die Nieren und das Pankreas enthalten mehr Lipase als die Nebennieren usw. Hanriot schreibt der Lipase außer ihren hydrolytischen noch synthetische Eigenschaften zu; sie soll nach diesem Autor den Fettstoffwechsel regulieren.

Das lipaseerzeugende Organ ist noch nicht erkannt; jedenfalls spielen die Erythrozyten und die Polynukleären keine Rolle bei der Erzeugung der Lipase. Die Pankreasexstirpation hat keinen Einfluß auf die Lipasemenge im Blutserum.

Nach Bergel soll das lipolytische Ferment ausschließlich von den Lymphozyten stammen.

Ch. Cornier stellte eine Abnahme der Serolipase fest im Blute tuberkulöser Lungenkranken; eine starke Abnahme in Fällen von eitriger Pleuritis, dagegen eine Vermehrung nach geeigneter Behandlung und auf dem Wege der Besserung.

Die Menge der Lipase des Blutserums ist vermindert bei den akuten Infektionskrankheiten, so bei Typhus, Scharlach oder Erysipel, eine Tatsache, die von den Klinikern für die Prognose verwendet wird.

Grineff konstatierte eine Verminderung der Lipase bei Meerschweinchen, die mit Tuberkelbazillen behandelt worden waren.

Marie und Fischer zeigten, daß die Lipase imstande ist, die wachsartige Hülle der Tuberkelbazillen aufzulösen und ihr Volumen bis auf feine Granulationen zurückzuführen.

In dieser Hinsicht sind die Arbeiten von Metalnikoff besonders interessant. Er injizierte eine Emulsion von Tuberkelbazillen Raupen von Galleria Melanela; diese Bazillen wurden durch das lipolytische Ferment aufgelöst. Metalnikoff hat hierauf gezeigt, daß die Galleria Melanela keine Immunität gegenüber den Tuberkelbazillen der Fische zeigten.

Diese Feststellungen führten die Kliniker dazu, sich mit der Dosierung der Lipase im Blute Tuberkulöser zu befassen. Piskliatchevsky, Wolter u. a. zeigten, daß die im Blutserum Tuberkulöser enthaltene Menge des lipolytischen Fermentes vermindert ist, aber die Beziehungen, die zwischen diesem Ferment und der Immunität bestehen, sind noch nicht festgestellt.

Wir haben bei 8 klinisch Gesunden und bei 36 Tuberkulösen verschiedener Stadien Blutentnahmen gemacht. Die Dosierung der Lipase wurde nach der Methode von Hanriot vorgenommen. Unsere Resultate sind folgende: Der lipolytische Quotient bei Gesunden beträgt 12—13; in schweren Fällen von Tuberkulose, wie exsudativen Formen (Formes infiltrées), fällt dieser Quotient auf 6, sogar bis auf 3 hinunter. Die plötzliche Verminderung der Quotienten läßt auf einen schlimmen Ausgang schließen.

Gleichzeitig mit der Bestimmung des lipolytischen Quotienten machten wir bei unseren Kranken die Pirquetsche Reaktion. Diese wurde am Vorderarm mit „Alttuberkulin" von Hoechst in verschiedenen Konzentrationen (100, 30, 10 und 3 %ig) ausgeführt.

Die Stärke der Reaktion wurde während 3 Tagen beobachtet; je nach der Schwere der Krankheit ist die Reaktion sehr deutlich, mit Auftreten von Papeln, oder schwach oder gar nicht sichtbar.

In den zyrrhotischen und produktiven Formen (Formes folliculaires) haben wir eine starke Pirquetsche Reaktion beobachtet, einen allergischen Zustand; bei Fällen exsudativer Tuberkulose (Formes infiltrées) haben wir im Gegenteil schwache Reaktionen — in einigen Fällen überhaupt keine Reaktion beobachtet —, ein Zustand von Anergie.

In den Fällen, bei denen der lipolytische Quotient des Blutserums ein hoher war, stimmte die Pirquetsche Reaktion mit einem allergischen Zustande überein; dagegen fiel das Sinken dieses Quotienten zusammen mit einem Zustande der Anergie.

Die Tatsache, daß eine positive Pirquetsche Reaktion für das Bestehen eines tuberkulösen Prozesses im Organismus beweisend ist und bis zu einem gewissen Grad gestattet, die Stärke der Abwehr des letzteren zu beurteilen — diese Tatsache einerseits, Pirquets Ansicht von der strengen Spezifität seiner Reaktion (Bindung von Antigen und Antikörper) andererseits —, haben uns dazu geführt, die Frage aufzuwerfen, welche Rolle der Lipase bei der Erzeugung dieser Reaktion zukommt.

Zieler hat in den bei positiver Pirquetscher Reaktion erscheinenden Papeln histologisch spezifisch tuberkulöses Gewebe nachgewiesen. Dieses Gewebe besteht bekanntermaßen aus Riesenzellen und Lymphozyten, welche nach Bergel die Lipase erzeugen sollen. Da dieses Ferment die Eigenschaft hat, kleinste Tuberkelbazillenteile, die sich im Tuberkulin befinden, zu zerteilen, kann ihm die Rolle eines Antikörpers zugeschrieben werden.

Einige unserer Beobachtungen bestätigen diese Hypothese. Wir haben festgestellt, daß die stärkste Abnahme des lipolytischen Fermentes bei Masern vorkommt, und gerade im Verlaufe dieser Krankheit bleibt die Pirquetsche Reaktion negativ, beobachtet man ein Zurückgehen der Lymphozytenzahl (Hecker) und gleichzeitig eine verminderte Resistenzfähigkeit gegenüber der Tuberkulose.

Was die Leukozytenformel betrifft, so zeigen die Arbeiten von Dupenier, Steffen, Valkins u. a. das Bestehen einer Lymphozytose im Beginn der Tuberkulose und bei den produktiven Formen (Formes folliculaires). Die exsudativen Formen (Formes infiltrées) werden begleitet von einer Abnahme der Lymphozyten von 15 — 7 $^0/_0$, während die polynukleären Neutrophilen zunehmen.

Unsere Beobachtungen stimmen überein mit den Feststellungen der oben erwähnten Autoren; wir können sagen, daß eine Lymphozytose zusammenfällt mit einem erhöhten lipolytischen Quotienten und einem Zustand von Allergie.

Bei den exsudativen Formen (Formes infiltrées) beobachtet man eine Abnahme der Lymphozyten, einen mäßig hohen lipolytischen Quotienten und eine schwache Pirquetsche Reaktion, oder sogar einen anergischen Zustand.

Zusammenfassung

1. Die Menge des lipolytischen Fermentes nimmt plötzlich ab in Fällen von Tuberkulose (Formes infiltrées).

2. Bei den produktiven Formen (Formes folliculaires) ist die Pirquetsche Reaktion deutlich, man beobachtet einen Zustand von Allergie; bei den exsudativen Formen (Formes infiltrées) ist die Reaktion schwach, oft beobachtet man Anergie.

3. Die produktiven Formen (Formes folliculaires) zeigen Lymphozytose, die exsudativen Formen (Formes infiltrées) Abnahme der Lymphozytenzahl.

4. Es scheint berechtigt, die Menge des lipolytischen Fermentes einerseits, die Lymphozytose und die Pirquetsche Reaktion andererseits in der Mehrzahl der Fälle mit dem Verlaufe der Krankheit in Einklang zu bringen. Die gleichzeitige Bestimmung der genannten Faktoren gestattet, bis zu einem gewissen Grade den biologischen Zustand und den Immunitätsgrad des Organismus gegenüber der tuberkulösen Infektion festzustellen.



Über Mineralsalze und Phosphor bei Tuberkulose

(Aus dem Genesungsheim Lorch der Landesversicherungsanstalt Württemberg)

Von

Dr. Rückle

ie Behandlung der Lungentuberkulose stellt uns heute noch vor eine Fülle ungelöster Fragen — das Ideal wäre ja wohl die Sterilisatio magna, ein Kinderspiel in vitro, im lebenden Organismus aber wohl ein kaum zu bewältigendes Problem, ein Laboratoriumstraum wie Much sagt.

Die sog. spezifische Behandlung kann zwar in vielen Fällen die natürlichen Heilungsvorgänge unterstützen, versagt aber in anderen und ist nicht bei allen Krankheitsformen anwendbar.

Die Grundlage für alle andern Behandlungsarten und gleichzeitig die bewährteste Methode, den Körper im Widerstande gegen die Krankheit zu kräftigen, besteht in den physikalisch-diätetischen Maßnahmen, der klassischen Freiluftkur nach Brehmer-Dettweiler. Hierher gehören auch die Bestrebungen der Ernährungstherapie.

Der Frage der Demineralisation und vor allem der Entkalkung des Körpers wurde dabei vielfach besondere Aufmerksamkeit zugewandt. Die Zuführung von



Kalksalzen allein genügt aber nicht, um diese — besonders im erkrankten Organismus — auch zu binden und „corpora non agunt nisi fixata" (Ehrlich). Während man nun den Kalk dadurch im Körper festzuhalten suchte, daß man gleichzeitig den NaCl-Gehalt der Nahrung herabsetzte, habe ich versucht, dafür Phosphor in sehr kleinen Reizdosen zu geben. Im Jahre 1923 habe ich auch auf die bindegewebsbildende Eigenschaft des Phosphors hingewiesen. Beides aber, die Mineralbindung wie die Bindegewebsbildung, erstreben wir ja bei der Behandlung der Tuberkulose.

Hoffmann hat, ohne meine Veröffentlichung zu kennen, im selben Jahre die Beziehungen des Phosphors und Kalks bei Tuberkulose in einem interessanten Aufsatz über „Branchiogene Drüsen und Tuberkulose" niedergelegt. Er sieht als den Angelpunkt für die Entkalkung den gestörten Phosphorstoffwechsel an: man müsse dem Körper auch Phosphor zuführen, wenn man seinen Gehalt an Kalk (Magnesium) erhöhen wolle. Zum Vergleich zieht er die Rachitis heran, bei der „die alleinige Zufuhr von Kalk ebenso zwecklos sei, wie die Verordnung von Phosphor nützlich". Die „Störung des Phosphorstoffwechsels sei primär, die des Kalk-Magnesiumhaushaltes sekundär". (Über die weiteren von ihm vermuteten Wechselbeziehungen zwischen Phosphor und Jod — und den Halogenen überhaupt — möge in der Arbeit selbst nachgelesen werden.)

Hoffmann hat nun im Verfolg seiner Ansichten ein Präparat (Präparat 860g der Fa. v. Heyden) herstellen lassen, das neben Phosphorsäure Ca, Mg, Si und S im abgestimmten Verhältnis der in Frage kommenden Kat- und Anionen enthält und die „Wiederzufuhr der durch die Demineralisation dem Körper verlorengehenden Stoffe, also gewissermaßen eine Wiederherstellung der normalen chemischen Verhältnisse — Restitutionstherapie — bezwecken soll".

Man hat bis etwa kurz vor dem Kriege einer besonderen Mineralsalzdarreichung wenig Wert beigelegt, da man wußte, daß „mit der Nahrungszufuhr zeitweise weit mehr Salze in den Organismus gelangen, als zu Ernährungszwecken unbedingt nötig ist" (Rubner). Dies dürfte wohl auch heute noch für den nicht durch Krankheiten veränderten Organismus zutreffen.

Etwa im Jahre 1913 hat Dr. Hirth, der temperamentvolle Herausgeber der „Jugend", auf die Wichtigkeit der Salze im menschlichen Körper als Elektrolyte hingewiesen. U. a. brachten ihn die schweren Schädigungen, die bei Strafgefangenen durch Kochsalzentzug aufgetreten waren, auf diesen Gedanken.

Des Weiteren wurde die Mineralsalzfrage in den Vordergrund gerückt: durch die Entdeckung der Vitamine, durch die durch den Krieg notwendig gewordene Umstellung in der Ernährung, durch die Arbeiten Robins über die Demineralisation bei der Tuberkulose und durch die von Kobert angenommene günstige Wirkung von Silikaten bei derselben.

Ich bin gerne auf die Prüfung des neuen Präparates eingegangen, obgleich ich selbst auf dem Standpunkt stehe, daß die Fähigkeit, Mineralstoffe zu binden und zu speichern, nur dem elementaren gelben Phosphor zukommt und nicht seinen organischen und unorganischen Verbindungen.

Das Präparat 860g schmeckt angenehm säuerlich und wird messerspitzenweise genommen (etwa 0,5 g). Einleuchtend ist die Zusammensetzung: Schwefel in organisch gebundener, wasserlöslicher, nicht oxydierter Form, Silicium, Magnesium, Kalzium und Phosphorsäure in löslicher Form.

Hoffmann wollte ursprünglich eine bestimmte Kost eingehalten wissen, die im allgemeinen „gemischt" sein sollte, „unter genügender Betonung des Gehaltes an Obst, Kartoffeln und Gemüse". Milch sollte nur kurz aufgekocht werden; Käse wird besonders empfohlen. Eiweißreiche Kost wäre wegen der „nachteiligen Säurung des Blutes", wie auch zu starker Fettgenuß möglichst zu vermeiden, ebenso zu reichliche Nahrungszufuhr und dicke Suppen. Vor allem aber müßte der Gebrauch von NaCl (und anderen Halogenen) auf das geringste Maß eingeschränkt werden.

Späterhin aber legte Hoffmann nur noch Wert auf die möglichste Einschränkung von Kochsalz bei im übrigen gemischter Kost.

Dem Wunsche Hoffmanns, sein Präparat bei exsudativen Fällen zu versuchen, konnte nur bei einigen wenig geeigneten Patienten der Privatpraxis entsprochen werden, da die Heilstätte nur für Leichtlungenkranke bestimmt ist.

Von 10 Versuchspersonen konnten 4 mit sehr gutem Erfolg entlassen werden:

1. A. L., 18 J., ledig. Vorwiegend kleinh.-fibr. Spitzentub. L. Weiche Schwellung der Schilddrüse. Pirquet hum. + bov. +, S.M.R. 12 mm. Behandlung 10 Wochen, Gew.-Z. 4,7 kg, Temp. 36,9—37,3°. S.M.R. bei der Entlassung 6 mm, keine Geräusche mehr, erwerbsfähig.

2. S. St., 23 J., ledig. Vorwiegend kleinh.-fibr. Spitzentub. R.>L. Weiche Schwellung der Schilddrüse. Pirquet hum. —, bov. + (+), S.M.R. 3 mm. Behandlung 11 Wochen, Gew.-Z. 8,8 kg, Temp. 37,0—37,6° (bei der Aufnahme R.O. knackende Geräusche, bei der Entlassung keine deutlichen Geräusche), erwerbsfähig entlassen.

3. J. E., 24 J., verh. Kleinh.-fibr. Spitzentub. R. Ganz leichte Schwellung der Schilddrüse. Pirquet hum. +, bov. (+), S.M.R. 16 mm, H.'A.'N. +. Behandlung 8 Wochen, Gew.-Z. 5,7 kg, Temp. 36,7—37,4°, S.M.R. 11 mm, bei der Entlassung, H.'A.'N. 0, keine Geräusche, erwerbsfähig entlassen.

4. F. D., 25 J., verh. Vorwiegend kleinh.-fibr. Spitzentub. R., Asthenie. — Leichte Schwellung der Schilddrüse. Pirquet hum. —, bov. +, S.M.R. 21 mm. Behandlung 8 Wochen, Gew.-Z. 6,3 kg, Temp. 36,7—37,2°, S.M.R. 4,2 mm, wesentlich gebessert, erwerbsfähig entlassen.

Ein weiterer Fall wurde mit gutem Erfolg entlassen:

5. R. W., 25 J., ledig. Pleuritis L., auf tuberkul. Grundlage mit Erkrankung der l. Spitze, Schwellung der Schilddrüse. Pirquet hum. (+), bov. (+), S.M.R. 21 mm. Behandlung 12 Wochen. Nach 5 Wochen Nachschub von frischer Pleuritis l. mit leichtem Erguß, der sich aber bald zurückbildete, Temp. bis 39,5°, nach 3 Wochen normale Temp., Gew.-Z. 5,2 kg, S.M.R. 15 mm, Temp. 36,6—37,4°, erwerbsfähig entlassen.

Die restlichen 5 Fälle wurden mit noch befriedigendem Erfolge und auch sämtlich erwerbsfähig entlassen. Die Behandlung dauerte in einem Falle 6 und bei den übrigen 10 Wochen. Das Alter war zwischen 18 und 30 J., die Gew.-Z. schwankte von 1,3—5,5 kg, die S.M.R. betrug in einem Falle bei der Entlassung 15,5 mm gegen 10,2 bei der Aufnahme, in 3 Fällen nahm sie von 22 mm auf 10,7 mm, von 21,5 mm auf 11,5 mm und von 14 mm auf 12,7 mm ab; in einem 5. Falle blieb sie mit 5,5 mm gegen 5 mm bei der Aufnahme ziemlich gleich (Normalwerte).

Bei diesen 5 Fällen handelte es sich hauptsächlich um ältere, zum Teil schrumpfende Tuberkulose mit Resten von Pleuritis, so daß der geringere Erfolg in der Hauptsache der mehr chronisch verlaufenden Form zuzuschreiben war.

Die Erfolge waren also bei den Kranken, die das Präparat 860g genommen hatten, recht befriedigend. Ob und wieweit dies bei der Besserung der Tuberkulose mitgewirkt hat, ist aber zweifelhaft. Es muß in Betracht gezogen werden, daß hier im Genesungsheim Lorch fast ausschließlich Leichtlungenkranke mit guter Vorhersage zur Behandlung kommen. Hierin liegt auch der Grund, warum von weiteren Versuchen Abstand genommen wurde.

Bei einigen Fällen der Privatpraxis — bösartige, exsudative Erkrankungen mit raschem Verlauf — konnte auch 860g keine Änderung hervorrufen, ebensowenig in einem Fall von offener, vorwiegend zirrhotischer Tuberkulose mit reichlichem Bazillenbefund, der nicht verringert wurde.

Während der Versuche wurde, der Vorschrift entsprechend, kochsalzarme Kost verabreicht; nicht ganz aus Überzeugung von der Zweckmäßigkeit derselben. Der Kochsalzentzug ist zweifellos bei Nephritikern, Hypertonikern, Gichtikern u. a. angezeigt, wird aber in vielen Fällen bei Tuberkulose unzweckmäßig sein, vor allem bei den gar nicht seltenen Verdauungsstörengen mit Salzsäuremangel. Vor gar nicht zu langer Zeit wurden an Stelle der Salzsäuregaben gesalzene Speisen (Schinken, selbst Heringe) empfohlen, und gerade diese Patienten, die sonst für nichts Eßlust zeigen, haben oft besonders Gelüst für Gesalzenes.

Der Gründe für den Kochsalzentzug gibt es ja verschiedene, an sich triftige: einmal möchte man den CaMg-Stoffwechsel damit beeinflussen und andererseits eine Entwässerung des Körpers bezwecken.

Andersen will das Cl in der Nahrung gemieden wissen, um das für das entzündliche Gewebe so notwendige Cl dem Körper überhaupt zu entziehen. Werden

aber die entzündeten Gewebe nicht trotzdem fast alles noch verfügbare Cl zum Schaden der nichtentzündeten Gewebe an sich reißen?

Werden also nicht dabei vielleicht lebenswichtige Organe (z. B. Magen: Anacidität) geschädigt, auf deren Mitwirkung die Natur in der Abwehr gegen die Erkrankung dringend angewiesen ist?

Vom biologischen Standpunkt aus gesehen vollzieht sich der Stoffwechsel doch nicht nur im einfachen Sinne der Addition und Subtraktion. Gelegentlich wird wohl auch einmal ein Multiplikator oder Divisor notwendig sein!

Da sowohl von Hoffmann wie auch von andern Seiten besonderer Wert auf die Zusammensetzung der Kost, je nach ihrer Wirkung auf die Alkalose oder Azidose des Organismus gelegt wird, sollen hier die Ansichten einiger namhafter Forscher kurz erwähnt werden.

Andersen sucht in seinen Diätvorschriften sich möglichst den Krankheitsformen anzupassen und überhaupt streng individualisierend vorzugehen, „da ja jeder Fall ein Fall für sich ist", und rät deshalb bei exsudativen Formen zu alkalischer, bei chronisch-zirrhotischen Formen mehr zu leicht saurer Kost. Herrmannsdorfer will durch die Gersonsche Kost eine Azidose hervorrufen und Hoffmann sucht „die nachteilige Säuerung des Blutes" zu verhindern. Und auch Martin möchte eine leichte Alkalose entsprechend der normalen Blutbeschaffenheit erstreben. Wenn dieser zur Stützung seiner Ansicht die geringe Widerstandskraft gegen Tuberkulose bei Diabetes mit dessen Durchsäurung des Organismus anführt, so dürfte dieses Beispiel nicht ganz befriedigen, da beim Diabetes doch überhaupt sehr tiefgehende Ernährungsstörungen und Bildung abnormer Säuren (Azetessigsäure, β-Oxybuttersäure) in Frage kommen, die mit einfacher Azidose doch nichts mehr zu tun haben. Auf der andern Seite steht die Gicht mit ihrer Harnsäureüberladung. Gichtiker erkranken aber fast nie an Tuberkulose, so daß der Gedanke naheliegen könnte, die Tuberkulösen durch entsprechende Diät zu Gichtikern zu machen — wenn das überhaupt so leicht ginge — und, wie bei der Paralyse, mit Malaria und Rekurrens, so hier den Teufel mit Beelzebub auszutreiben. Immerhin hat Padel Versuche mit Acurogen gemacht, um im Blute der Tuberkulösen Harnsäure anzureichern.

Die Wege, dem Tuberkuloseproblem durch diätetische Maßnahmen beizukommen, gehen also noch sehr weit auseinander.

Andersen (l. c.) meint: „Ein abschließendes Urteil darüber wird natürlich erst in Jahren möglich sein, nachdem brauchbare Unterlagen auch über den anorganischen Stoffwechsel bei der Tuberkulose in genügender Menge vorliegen." Und er sagt weiter: „Wir dürfen Kostformen, die den Kranken für längere Zeit Beschränkungen auferlegen, nur so lange geben, wie es unbedingt erforderlich ist", und „unser Ziel muß auch hier neben der Umstimmung des Mineralstoffwechsels sein, Eiweißmast und mäßige Fettmast zu erreichen."

Schröder-Schömberg schreibt in einem Referat (über Weitzel, Die neuentdeckten lebenswichtigen Nährstoffe, Verl. d. Ärztl. Rundsch.): „Wir finden auch gute Ansichten über vegetarische Diät. Der Wert der Pflanzenkost ist ja wegen ihres Vitaminreichtums und wegen der Mineralsalze groß, aber einseitige Kost, da hat der Verfassers durchaus Recht, ist für den Menschen auf die Dauer nicht tragbar."

Wir gaben hier im Genesungsheim während der Versuche mit 860g wie immer abwechslungsreiche, mit besonderer Sorgfalt schmackhaft zubereitete gemischte Kost, Fleisch bis zu 130 g pro Tag, einmal fleischlos und einmal an Stelle des Fleisches Fisch, mit reichlich Gemüse, Kompott, Obst, Käse und etwa $1^1/_2$ l Milch, einschl. der in den Speisen enthaltenen. Kochsalz so sparsam wie möglich.

An Eiweiß werden im Durchschnitt 115 g, an Fett 140 g und an Kohlehydraten 430 g im Tage gegeben, was einer Kalorienzahl von etwa 3400 entspricht.

Wenn bei Tuberkulose eine eigenartige, kochsalzarme — bzw. fast kochsalz-



lose — Diät bei gleichzeitiger Darreichung von geeigneten Mineralsalzen und Phosphorlebertran auffallend gute Erfolge erzielt, muß dann diese besondere Kost allein daran Schuld sein? Nach meinen Beobachtungen, die sich jetzt über einen Zeitraum von 6 Jahren erstrecken, erscheint es wahrscheinlicher, daß diese Rolle dem elementaren Phosphor zukommt.

Ich habe den elementaren gelben Phosphor seinerzeit aus theoretischen Erwägungen heraus als Hilfsmittel bei der Behandlung der Tuberkulose gewählt, und zwar als mineralsalzbindendes und -speicherndes Mittel, das gleichzeitig bindegewebsspezifisch wirkt. Die Einzeldose betrug höchstens 0,5 dmg, also etwa 10—20 fach weniger, als sonst üblich. Vielleicht konnte der früher schon wiederholt bei Tuberkulose empfohlene Phosphor deshalb auf die Dauer nie recht Fuß fassen, weil er zu hoch dosiert war. Phosphor kreist sehr lange im Blute; nach Ipsen läßt sich selbst bei geringen Mengen und nach langer Zeit (bis nach einem Jahr) im Blute noch Phosphor nachweisen. Aus Vorsicht vor möglicher kumulativer Wirkung sollte man bei den niedrigsten noch wirksamen Gaben bleiben und vielleicht liegt die optimale Wirkung gerade bei diesen kleinen Gaben. Die gleichzeitige Darreichung von Mineralsalzgemischen, Lebertran und besonders eingreifende Diätänderungen wurden bisher absichtlich vermieden, um die Beurteilung der Versuche nicht zu komplizieren. Die günstigen Resultate, die ich im Jahre 1923 feststellen konnte, haben sich bestätigt. Es liegt für mich aber jetzt kein Grund mehr vor, die an sich sicher zweckmäßige Verwendung von Mineralsalzen zu vermeiden und ich werde künftighin meine Versuche auch darauf ausdehnen.

Zusammenfassung

Das Salzgemisch 860g wurde hier bei einer Reihe von Patienten gegeben, die einen guten Schlußerfolg aufwiesen. Da es sich hier aber um prognostisch sehr günstige Fälle handelte, kann daraus kein zwingender Schluß für die Wirksamkeit des Salzgemisches gezogen werden.

Ein Fall mit reichlichem Bazillenauswurf wurde nicht wesentlich beeinflußt, ebenso auch einige absolut bösartige Fälle.

Weitere Versuche an mittelschweren, mehr exsudativen Fällen sind in geeigneten Anstalten wünschenswert, schon um weitere Unterlagen über die Wirkung von Mineralsalzen zu gewinnen.

Phosphorgaben in kleiner Darreichung haben sich mir als Hilfsmittel bei der Behandlung der Tuberkulose bewährt.

Literatur

Andersen, Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 8.
—, Die Tuberkulose 1926, Nr. 10.
Herrmannsdorfer, Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 2 u. 3.
Hoffmann, Med. Klinik 1923, Nr. 51 u. 52.
Ders. Korrespond.
Ipsen, Dtsch. Ztschr. f. ger. Med., Bd. 6, Heft 5.
Martin, Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 46.
Much, Beitr. z. Klinik d. Tub. 1926, Bd. 63, Heft 6.
Padel, Münch. med. Wchschr. 1926, Nr. 11.
Rubner, Lehrb. d. Hyg. 1900, 3. Aufl.
Rückle, Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 38, Heft 2.
Schröder-Schömberg, Ref. Ztschr. f. Tub., Bd. 46.





Untersuchungen über die Komplementablenkung bei Tuberkulose mit einem vereinfachten Antigen

(Aus der inneren Abteilung des Städtischen Krankenhauses Berlin-Reinickendorf. Direktor: Prof. Felix Klemperer)

Von

Dr. Alfred Salomon
I. Assistenten der Abteilung

Vergleichende Untersuchungen der Komplementablenkung tuberkulöser Sera mit verschiedenen Antigenen, die ich unter Beihilfe des Laboranten unserer sero-bakteriologischen Abteilung E. Raudonis ausgeführt habe und über deren Ergebnis an anderer Stelle[1]) eingehend berichtet wird, führten mich zur Gewinnung eines neuen Antigens, das bei guter Brauchbarkeit den Vorzug besonderer Einfachheit der Darstellung hat.

Erfahrungsgemäß ist die Komplementablenkung bei der Tuberkulose im Gegensatz zur Luesreaktion eine spezifische Reaktion, d. h. als Ausgangsmaterial für ein wirksames Antigen kommt nur der Tuberkelbazillus in Frage. Hierfür spricht die erfolgreiche Anwendung der in letzter Zeit vielfach benutzten Antigene von Besredka, Boquet und Nègre und Wassermann, über deren Brauchbarkeit wir bereits früher berichtet (1) haben, und auch Neuberg und Klopstock (2) sind bei der Herstellung ihres Antigens, von dem sie vor etwa Jahresfrist Mitteilung machten, von dieser Voraussetzung ausgegangen. Die meisten dieser Antigene werden in ihrer Wirksamkeit durch die Gegenwart eines Lipoids erheblich verstärkt: so nimmt man an, daß bei der Herstellung des Besredkaschen Antigens die Tuberkelbazillen sich mit den Lipoiden ihres Eiernährbodens beladen; Wassermann hat die mit Tetralin aufgeschlossenen Bazillen erst durch Zusatz von Lecithin zu einem praktisch verwendbaren Antigen gemacht. Das Antigen von Boquet und Nègre enthält die durch Extraktion mit Aceton und Methylalkohol gewonnenen Lipoide des Tuberkelbazillus selbst. Hiermit stimmen auch frühere Untersuchungsergebnisse von K. Meyer (5) überein, der feststellte, daß „das spezifische Komplementbindungsvermögen der Tuberkelbazillen im wesentlichen an zwei Fraktionen gebunden ist, die beide in Benzol, Petroläther und Äther löslich, in Azeton unlöslich sind und von denen die eine sicher, die andere wahrscheinlich von Phosphatiden gebildet wird." In diesem Sinne scheinen mir auch die offenbar weniger günstigen Resultate zu sprechen, die mit „entfetteten" Antigenen erzielt wurden. Eine eingehende Besprechung dieser noch nicht ganz geklärten Verhältnisse findet sich in einer umfassenden Monographie von M. Pinner (6) über die Serodiagnose der Tuberkulose.

Auf Grund meiner Untersuchungen mit zahlreichen Antigenen aller Art halte auch ich die Spezifität der Komplementablenkung bei Tuberkulose im oben genannten Sinne für sicher. Außer verschiedenen anderen zum Tuberkelbazillus in Beziehung stehenden Präparaten prüfte ich auch das schon früher (1 und 6) auf seine antigenen Eigenschaften untersuchte Alttuberkulin. Nach anfänglich recht guten Resultaten mußte ich aber von seiner weiteren Verwendung absehen, da es nur in ganz frischem Zustande ein brauchbares Antigen ist. Ein für unsere Versuchszwecke besonderes hergestelltes Alttuberkulin zeigte schon in der 3. Woche eine deutliche Abnahme seiner Wirksamkeit. Damit sind wohl auch die zum Teil beträchtlichen Unterschiede in Zusammenhang zu bringen, die die einzelnen im Handel befindlichen Präparate bezüglich ihres antigenen Verhaltens aufweisen. Auch für die Klinik scheint mir die durch den serologischen Versuch erwiesene Verschiedenartigkeit der einzelnen Tuberkulinpräparate von Bedeutung zu sein.

---

[1]) Ztschr. f. klin. Med. 1927.

Es war nun naheliegend, die durch Äther- und Alkoholextraktion gewonnenen Substanzen des Tuberkelbazillus auf ihre antigenen Eigenschaften zu untersuchen. Wir extrahierten daher getrocknete und zerriebene Tuberkelbazillen[1]) (0,3 g) im Soxhletschen Apparat mit Äther (300 ccm), ließen den Äther verdunsten, versetzten den Ätherrückstand mit 96%ig. Alkohol (200 ccm) und schüttelten die Mischung mehrere Stunden im Schüttelapparat. Diese alkoholische Aufschwemmung stellt das gebrauchsfertige Antigen dar, dessen Verwendung sich wegen zunehmender Wirksamkeit aber erst nach einigen Wochen empfiehlt. Mit dem absolut klaren Filtrat werden dieselben Resultate erzielt. Auch den Bazillenrückstand versetzten wir mit 96%ig. Alkohol und untersuchten ihn auf seine Brauchbarkeit; antigene Eigenschaften waren nachweisbar, standen aber, wie ja zu erwarten war, hinter denen des Ätherextraktes zurück.

Die Methodik der Komplementablenkung mit dem Ätherextraktantigen ist folgende:

1. Hämolytischer Vorversuch wie bei der Original-Lues-Wassermann-Reaktion (Komplement 1 : 10). Für den Hauptversuch wird die 4fach lösende Ambozeptordosis verwendet.

2. Bestimmung der selbsthemmenden Dosis des Antigens; dicht unterhalb der festgestellten Menge liegt der Titer des Antigens (bei unseren Antigenen beginnende Selbsthemmung bei 0,11 bis 0,12: Titer 0,1).

3. Hauptversuch mit 2 Reihen:

In jedes Röhrchen beider Reihen:

a) 0,2 ccm inaktiviertes Patientenserum, dazu 0,3 ccm physiologische Kochsalzlösung.

b) Antigen in der Menge der Titerdosis, durch physiologische Kochsalzlösung zu 0,5 ccm aufgefüllt.

c) Komplement 1 : 10; in der oberen Reihe 0,35 ccm, in der unteren Reihe 0,5 ccm.

Tabelle

	Besredka			Ätherextrakt		
	stark positiv ++++ +++	schwach posit. ++ +	negativ −	stark positiv ++++ +++	schwach posit. ++ +	negativ −
1. Sichere Tuberkulose	81	16	18	74	21	20
	97 = 84,3%			95 = 82,6%		
2. Keine Tuberkulose a) Lues	28	10	14	19	14	18
	38 = 73,1%			33 = 64,6%		
b) Karzinom	0 = 0%		12	0 = 0%		12
c) Sonstige Fälle	5	11	63	2	10	67
	16 = 20,3%			12 = 15,2%		
Gesamt	33	21	89	21	24	97
	54 = 37,8%			45 = 31,7%		
3. Verdacht auf Tuberkulose	10	8	15	11	7	15
	18 = 54,5%			18 = 54,5%		

[1]) Wir benutzten teils das im Handel befindliche Präparat der Höchster Farbwerke, teils eine Mischung verschiedenartiger selbstgezüchteter Stämme.

Nach 1 Stunde Brutschrankaufenthalt wird das hämolytische System aufgefüllt, das zu gleichen Teilen aus dem Hammelblut und dem hämolytischen Ambozeptor besteht. In die obere Reihe füllt man 0,7 ccm, in die untere Reihe 1,0 ccm pro Röhrchen. Nach 1 Stunde Brutschrankaufenthalt wird das Resultat abgelesen.

Als Vergleichsantigen für den Ätherextrakt benutzten wir das Besredkasche Antigen, das nach unseren Erfahrungen von den bisher verwendeten Antigenen das brauchbarste und zuverlässigste ist. Das Ergebnis unserer Untersuchungen ist in vorstehender Tabelle aufgeführt.

Die Ergebnisse, die mit den beiden Antigenen erzielt wurden, stimmen, wie aus der Tabelle ersichtlich ist, untereinander ziemlich genau überein.

Schon bei unseren oben erwähnten früheren Untersuchungen hatten wir festgestellt, daß von den sicheren Tuberkulosen nicht sämtliche Fälle eine positive Reaktion ergeben. Wir fanden seinerzeit bei 57 untersuchten Fällen die Besredkasche Reaktion in 89,5% positiv, also in einem etwas höheren Prozentsatz als bei unserer jetzigen Untersuchung, deren Ergebnis mehr den von L. Rabinowitsch (3) und Kwasniewski und Ciric (4) gefundenen Werten entspricht. Wie schon damals konnten wir auch jetzt zwischen der Schwere der Erkrankung und der Stärke der Reaktion keine Beziehung feststellen. Wiederholt beobachteten wir, daß Fälle mit negativer Reaktion bei einer zweiten Untersuchung ein positives Resultat ergaben und umgekehrt, ohne daß durch das klinische Verhalten eine Erklärung dafür gegeben werden konnte. Von Wichtigkeit für den Ausfall der Reaktion scheint es zu sein, daß das untersuchte Serum nicht älter als 1—2 Tage ist.

Was die unspezifischen Reaktionen betrifft, so handelt es sich in der überwiegenden Zahl um Sera mit positiver Luesreaktion [etwa 70% aller unspezifischen Reaktionen[1])], während Karzinome und Gravidität keine Reaktion ergaben. Die übrigen Fälle verteilen sich auf einige hochfieberhafte Pneumonien, Grippeerkrankungen, Polyarthritiden, Anginen und Nephritiden. Hierbei muß hervorgehoben werden, daß die unspezifischen Reaktionen mit dem Ätherextrakt in einem Teil der Fälle erheblich schwächer waren als mit dem Besredkaschen Antigen.

Bei den tuberkuloseverdächtigen Fällen handelte es sich um verdächtige Spitzenbefunde, Pleuritiden, fieberhafte Bronchitiden, Hämoptysen usw. Diese Fälle sind für die Beurteilung am wenigsten zu verwerten, da ja der klinische Befund unsicher war.

Die klinische Brauchbarkeit der Komplementablenkungsreaktion bezieht sich in erster Linie auf aktive Krankheitsprozesse, deren Ätiologie nicht gesichert ist, z. B. Lungenprozesse wie chronische Bronchitiden, Bronchektasen, Karzinome usw. Bei der differentialdiagnostischen Beurteilung solcher Fälle, die immerhin ziemlich zahlreich sind, leistet die Reaktion entscheidende Dienste. Dagegen ist eine Förderung der Frühdiagnose der Tuberkulose durch die Reaktion auch nach unseren jetzigen Erfahrungen nur in wenigen Fällen zu erwarten. Die Frage, ob es möglich ist, durch Erzeugung einer Herdreaktion mit Tuberkulin eine Komplementablenkung in sonst negativen Fällen zu erzielen, wird auf unserer Abteilung zurzeit geprüft.

Literatur

1. Ztschr. f. klin. Med. Bd. 101, Heft 1/2 u. Med. Klinik 1925, Nr. 4.
2. Klin. Wchschr. 1926, Nr. 4.
3. Dtsch. med. Wchschr. 1922, Nr. 12 u. Ztschr. f. Tub. Bd. 38, Heft 6.
4. Med. Klinik 1923, Nr. 20.
5. Ztschr. f. Immunforsch., Bd. 14.
6. Die Serodiagnose der Tuberkulose. Tub.-Bibl. 1927, Nr. 28. Joh. Ambr. Barth, Leipzig.

[1]) Diese Zahl ist beträchtlich größer als die seinerzeit für das Besredkasche Antigen festgestellte (5 : 42 = 12%), was durch die erheblich größere Zahl der daraufhin untersuchten luespositiven Sera zu erklären ist.



II. REFERATE ÜBER BÜCHER UND AUFSÄTZE.

A. Lungentuberkulose

I. Ätiologie

a) Erreger

Kurt Weise und **Hans Fernbach**-Leipzig: Über die Züchtung von Tuberkelbazillen aus Liquor und Abszeßeiter in Eigelbwasser. (Klin. Wchschr. 1925, Nr. 47, S. 2250.)

Der von Kurt Weise zur Tuberkelbazillenkultur vorgeschlagene flüssige Nährboden, von dem entsprechend den mit anderen Erregern gemachten Erfahrungen bessere Ergebnisse als mit festem Nährboden erwartet wurden, besteht aus 5 % Eigelbwasser, daß durch Zusatz von n/4-NaOH bis zum Optimum geklärt, im Autoklaven sterilisiert und durch n/4-HCl zu einem Alkalitätsgrad von pH = 7,1 neutralisiert ist. Spitze Zentrifugengläschen wurden mit 5 ccm Nährboden und 1 ccm Liquor beschickt. Binnen 2—10 Tagen wurde bei 5 Versuchen eine deutliche Vermehrung der Bazillen beobachtet, nachdem die mikroskopische Untersuchung der Spinnwebgerinnsel ergebnislos verlaufen war. Benutzung von Zitronensaft an Stelle der Salzsäure brachte kein besseres Wachstum der Keime, erwies sich aber insofern vorteilhaft, als die Flüssigkeit dadurch weniger getrübt wurde. Die Verschiedenheit der Wachstumsdauer dürfte teilweise in der Methodik, teilweise in den biologischen Eigenschaften der einzelnen Stämme begründet sein. — Die Erfahrungen mit Abszeßeiter lassen noch kein abschließendes Urteil zu.

E. Fraenkel (Breslau).

A. Charlotte Ruys: Filtrabiliteit van den tuberkelbacil. — Filtrabilität des Tuberkelbazillus. Vorläufige Mitteilung. — Versammlung des „Genootschap ter bevordering van Natuur-, Genees- en Heelkunde in Amsterdam". — Biologische Abteilung. 4—5—27. — (Nederl. Tydschr. v. Geneesk. 1927, Jg. 71, 1. Hälfte, No. 23.)

Die Verf. hat tuberkulöses Material durch Chamberland-Kerze (L_2 und L_3) filtriert und das Filtrat in Mengen von 2—15 ccm an Meerschweinchen verimpft. Von 42 Tieren ist eins an typischer überimpfbarer Tuberkulose gestorben; 10 Tiere waren nach 3—10 Monaten gesund; die übrigen sind an interkurrenten Krankheiten gestorben. Bei der Autopsie wurde nichts gefunden, was an Tuberkulose denken ließ. Den vereinzelten positiven Befund hält die Verf. für das Bestehen eines filtrierbaren Tuberkulosevirus für nicht beweisend.

Bei der Diskussion wurde von Snyders darauf hingewiesen, daß zwar bei Meerschweinchen die spontane Tuberkulose selten ist, daß man aber bei anderen spontan auftretenden Erkrankungen säurefeste Stäbchen finden kann.

Leusden behauptete, daß er bis 50 ccm Filtrat eingespritzt und weder Tuberkulose noch säurefeste Stäbchen gefunden hatte. B. H. Vos (Hellendoorn).

b) Experimentelle Therapie

Franz Hamburger-Graz: Neue Forschungsergebnisse über die Verbreitung der Tuberkulose und ihre Bedeutung für die Tuberkuloseverhütung in der Praxis. Bemerkungen zu der Arbeit von B. Lange in Klin. Wchschr., Nr. 41, S. 1913.

Bruno Lange-Berlin: Erwiderung. (Klin. Wchschr. 1907, Nr. 2, S. 68.)

Die Streitfrage lautet nicht: „Tröpfcheninfektion?", sondern „unmittelbare oder mittelbare Tröpfcheninfektion?" Lange vertritt gegenüber Hamburger den Standpunkt, daß die vom Phthisiker verstreuten Tröpfchen auf dem Wege über die Eintrocknung und über die Einatmung des bazillenhaltigen Staubes mindestens in gleichem Maße, wenn nicht in bedeutenderem, wirken als unmittelbar. Die von Hamburger angeführten Erfahrungen der Praxis, aus denen hervorgeht, daß das Zusammensein mit einem hustenden Phthisiker in kürzester Zeit zur Infektion führt, während beispielsweise mehrere Kinder in einem Bett, in dem vorher eine schwer infektiöse Frau gelegen hatte,

tuberkulosefrei blieben, glaubt Lange nicht als sicheren Beweis dafür anerkennen zu sollen, daß der Staubinfektion eine weniger wichtige Rolle zufalle als der unmittelbaren Übertragung durch die Hustentröpfchen. Einzelheiten sind in der Arbeit selbst nachzulesen.

E. Fraenkel (Breslau).

Hans Martenstein und **Karl Gerhard Ledermann**-Breslau: Zur Frage der Doppelinfektion. Wechselseitige Beeinflussung experimenteller Tuberkulose und Trichophytie. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 7, S. 299.)

Der Verlauf der ersten Infektion wird durch die darauffolgende nicht beeinflußt, auch wenn diese noch innerhalb der klinischen Inkubationszeit der Erstinfektion erfolgt. Bei Gleichzeitigkeit beider Infektionen treten ebenfalls keine gegenseitigen Einwirkungen zutage. Dagegen wird der Verlauf der nachfolgenden Infektion durch die erste auch dann beeinflußt, wenn diese bereits völlig abgelaufen ist, z. B. durch bereits vor einem halben Jahr abgeheilte Trichophytie; die Einzelheiten der zu beobachtenden Verlaufsänderungen, die in weiten Grenzen schwanken, sind in der Arbeit selbst nachzulesen. — Die bisher herangezogenen Erklärungsversuche („unabgestimmte Immunität", „unspezifische Entzündungs- oder Eiweißkörpereinflüsse", „Depressionsimmunität",) genügen nicht zur befriedigenden Deutung der Befunde. Weitere Fortsetzung der Versuche verspricht allgemein-pathologische Aufschlüsse zu geben, namentlich hinsichtlich der Beziehungen verschiedener Allergiezustände zueinander, der Deutung atypischer Krankheitsbilder, vielleicht auch der genaueren Erfassung des Dispositionsbegriffes.

E. Fraenkel (Breslau).

II. Epidemiologie und Prophylaxe (Statistik)

Arthur Schloßmann-Düsseldorf: Leitsätze über Erholungsfürsorge. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 20, S. 960.)

Den Vorzug verdient die örtliche Erholungsfürsorge, d. h. eine über Tag und Nacht sich erstreckende Unterbringung der Kinder in der Nähe des Wohnortes (nicht über 10 km Entfernung). Nur ganz selten und bei bestimmten Krankheiten gewährt der Aufenthalt in weiter abgelegenen Kurorten oder in besonders begünstigtem Klima einen wirklichen Vorteil. Auch Solbadekuren sind im allgemeinen überflüssig. Für die genügende Zahl pflegerisch und erzieherisch ausgebildeter Kräfte ist zu sorgen. Ernährung vorwiegend vegetarisch. Systematische Leibesübungen, insbesondere Lungengymnastik, sind nach ärztlicher Anweisung zu treiben.

E. Fraenkel (Breslau).

G. Vitoux: La lutte contre la tuberculose et la syphilis dans la marine marchande. (La Presse Méd., 30. IV. 27, No. 35, p. 558.)

Auf einer Versammlung in Marseille, die zwecks Besserung der gesundheitlichen Verhältnisse der Angehörigen der Handelsmarine, vor allem zum Schutz dieser Seeleute gegen Tuberkulose und Syphilis einberufen war, wies Leon Bernard darauf hin, daß es paradox erscheinen müsse, die Seeleute vor der Tuberkulose zu schützen, wo man doch andererseits Kuren auf hoher See vorschlage. Die Tuberkulose der Seeleute hänge mit ihren schlechten Wohnungsverhältnissen auf den Schiffen zusammen, wodurch die Ansteckungsgefahr durch Leute mit offener Tuberkulose vergrößert würde. Zweierlei komme daher für die Verhütung der Tuberkulose in Betracht: 1. Besserung der Wohnungsverhältnisse der Schiffsmannschaften, was die Schiffsbaumeister angehe, und 2. Verhütung der Übertragung durch Ausschluß ansteckender Mannschaften von der Reise und Schutz des Personals vor kranken Passagieren, was Sache der Ärzte und leicht durchführbar sei. Allerdings müsse man auch für den kranken Seemann und seine Familie Sorge tragen.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

Gabe-Lungenheilstätte Stammberg (Bergstraße): Versuche mit einem neuen Sputum-Desinfektionsmittel Tusputol. (Med. Klinik 1927, Nr. 20, S. 764.)

Das Mittel wird hergestellt von der Ufinol G. m. b. H., Mühlheim (Ruhr). Bei einer Einwirkung des Mittels von nur 30 Minuten auf balliges Sputum gelang Vernichtung der Tuberkelbazillen.

Glaserfeld (Berlin).

III. Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie.

von Romberg-München: Über die Entwicklung der Lungentuberkulose. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 24, S. 1121.)

Die Stellung des besonders infolge Redekers Arbeiten seiner Bedeutung nach erkannten Frühinfiltrats im Ablauf der Lungentuberkulose, sein Schicksal, seine klinischen Erscheinungsweisen und die sich daraus ergebenden Behandlungsanzeigen werden unter Beibringung von Röntgenbildern eingehend entwickelt.

E. Fraenkel (Breslau).

Hans Dorendorf-Berlin: Über das infraklavikuläre tuberkulöse Infiltrat. (Med. Klinik 1927, Nr. 18, S. 667.)

Das von Assmann zuerst beschriebene Bild eines isolierten, meist infraklavikulär in den seitlichen Thoraxabschnitten gelegenen Infiltrationsherdes von rundlicher Form fand sich 15 mal unter 558 erwachsenen Lungentuberkulösen. Vorwiegend trifft man es im Alter von 16—20 Jahren. Charakteristisch für den Krankheitsprozeß ist die relativ lange Symptomlosigkeit oder zum mindesten die klinische Symptomenarmut. Durch Auskultation und Perkussion läßt sich auch bei genauester Untersuchung kaum je eine Abweichung von der Norm nachweisen. Wenn auch manchmal diese Herde in einigen Monaten restlos resorbiert werden, so sind andererseits Fortschreiten des Infiltrates, Neigung zur Einschmelzung und Metastasenbildung, insbesondere in der Herdumgebung, recht häufig. — Die Genese ist vorläufig ganz dunkel. Da es sich anatomisch um exsudative Prozesse handelt, ist frühzeitiges Erkennen das Wichtigste. Therapeutisch ist der künstliche Pneumothorax die einzige Möglichkeit, um den Prozeß zum Stillstand zu bringen.

Glaserfeld (Berlin).

A. Arnstein-Wien: Über Ursachen und Häufigkeit der Reaktivierung inaktiver tuberkulöser Herde. (Klin. Wchschr. 1917, Nr. 7, S. 302.)

Bei 800 Obduktionsfällen, die zum größeren Teile aus der ärmsten Bevölkerungsschicht stammten, fand sich in 26 % ausgedehnte chronische Tuberkulose (fast durchweg Fälle aus den Tuberkuloseabteilungen), in 22 % geringfügige aktive Herde, 52 % waren frei von aktiver Tuberkulose. Die „geringfügigen aktiven Herde“ (miliare oder kleinste Konglomerattuberkel) hatten in der überwiegenden Zahl ihren Sitz in der Nachbarschaft narbiger Veränderungen. Den Hauptanteil stellten diejenigen Fälle, bei denen Arteriosklerose als Todesursache in Betracht kam, während sie bei den akuter verlaufenden Todeskrankheiten seltener waren. Überhaupt wiesen die Leichen der über 50 Jahre alten Verstorbenen eine höhere Hundertzahl von kleinen Reaktivierungsherden auf als die der jüngeren Altersklassen (27 % gegen 8,5 %), und unter ihnen sind es wiederum die Todesfälle an Arteriosklerose, bei denen der Befund in 52 % angetroffen wird, bei den malignen Tumoren in 24 %, bei den akuteren Krankheitszuständen in 20 %. — Der Zusammenhang der Reaktivierungsneigung mit der Arteriosklerose läßt sich begründen nicht sowohl in der langen Krankheitsdauer als im Vorhandensein aller der schädigenden Einflüsse, die auch die Entwickelung der Arteriosklerose begünstigen. — Die Herde wachsen langsam, können aber, wenn das Leben lange genug erhalten bleibt, zu einer ausgedehnteren Alterstuberkulose führen. — Anhaltspunkte für eine massige exogene Superinfektion waren bei den in Frage stehenden Fällen nicht nachweisbar; vielmehr ist anzunehmen, daß sie durch endogene Reinfektion, auch aus ältesten anscheinend völlig ruhenden Narben, entstehen, von denen von vornherein niemals zu sagen ist, ob sie noch aktivierungsfähige Bazillen in sich tragen.

E. Fraenkel (Breslau).



Georg Simon-Aprath bei Elberfeld: Über das Übergreifen tuberkulöser Prozesse von der Lunge auf die Brustwand. (Med. Klinik 1927, Nr. 20, S. 753.)

1. 9 mal wurde Brustwandtuberkulose beobachtet; hiervon 5 mal mit multipler anderer Tuberkulose vergesellschaftet und 4 mal isoliert. Diese isolierte Wandtuberkulose entsteht unmittelbar durch die tuberkulöse Erkrankung der Lunge und Pleura. Die Lungenveränderungen gingen den Brustwandherden um einige Monate bis zu 2 Jahren vorauf. Zur Entstehung solcher Tuberkuloseformen gehört eine perifokale Entzündung, die sich als intensive Reaktion des Organismus aus der Hochspannung der Allergie ergibt.

2. 23 Rippentuberkulosen: die Tuberkulose der Rippen ist vorwiegend hämatogener Natur, es kann aber auch von der Lunge und der Pleura her eine tuberkulöse Periostitis und Ostitis der Rippen entstehen, da in etwa $^1/_3$ oder $^1/_4$ aller Rippentukerkulosen eine regionäre ältere Lungentuberkulose festgestellt wird. Es handelt sich dabei gewöhnlich um gutartige zirrhotische Tuberkulosen des späten Sekundärstadiums, selten um isolierte zerfallende Lungenherde. Mit der Gutartigkeit der komplizierenden Lungentuberkulose stimmt die günstige Prognose und die geringe Mortalität der Rippentuberkulose überein.

3. 6 Brustbeintuberkulosen. Hier ist eine Fortleitung eines tuberkulösen Lungenprozesses auf das Brustbein bisher nicht beobachtet. Glaserfeld (Berlin).

E. Moro-Heidelberg: Über Skrofulose. (Jahrb. f. Kinderheilk. 1927, Bd. 116, Heft 3/4.)

Die Skrofulose ist von Pfaundler zuerst als die auf dem Boden der exsudativen Diathese entstandene Tuberkuloseinfektion definiert worden. An diesem Zusammenhange hat die neuere Literatur gerüttelt. Rietschel hat die Hilfshypothese der exsudativen Diathese für das Zustandekommen der Skrofulose als völlig entbehrlich, ja sogar als falsch bezeichnet. Aus folgenden Gründen: 1. Das chronische Ekzem, eines der Hauptzeichen der e. D., ist ganz besonders oft im Säuglingsalter zu beobachten. In diesem Alter ist die Skrofulose aber selten. Man sieht sie hauptsächlich im 2. und 6. bis 8. Lebensjahre. 2. Die Skrofulose befällt das vernachlässigte Kind und kommt in den Familien der Reichen nicht vor. 3. Zum Zustandekommen der Skrofulose ist eine hohe Allergie erste Voraussetzung. Das Fehlen dieser Allergie im Säuglingsalter ist der Grund für das Fehlen der Skrofulose in diesem Alter.

Gegen diese Ausführungen Rietschels nimmt Verf. Stellung. Der Einwand, daß wohl die e. D., aber nicht die Skrofulose im Säuglingsalter vorkomme, sei von Rietschel selbst mit dem Fehlen der hochgespannten Allergie erklärt worden. Ekzemkinder fand Verf. auffallenderweise seltener (mit 0,6 %) tuberkuloseinfiziert als die Gesamtheit (mit 4,25 %). An Stelle des Begriffes der e. D. setzt Verf. nun den Begriff des Lymphatismus (lymphatische Konstitution, Habitus pastosus). Der Lymphatismus hat eine besondere Neigung zu Entzündungen. Er wird durch den Pauperismus gefördert. Ebenso aber auch die Tuberkulose. Daher die Bedeutung der schlechten Wohnung und Ernährung. Der Lymphatismus begünstigt weiter nach Verf. die Ausschwemmung und Ausbreitung von Bazillenmaterial und die perifokale Entzündung.

Das Rankesche Sekundärstadium führt nur bei einem Teil der Fälle zum Bilde der Skrofulose, bei einem anderen aber nicht. Zur Erklärung reicht die Allergielehre nicht aus, das Vorliegen einer besonderen Konstitution sei notwendig. Diese läßt sich weniger anatomisch, als klinisch fassen. Sie ist gekennzeichnet durch Blässe, gedunsenes Aussehen, schlaffes Fettpolster, hypotonische Muskulatur, kurzen Hals, dicken Bauch, zirkuläre Halskaries der oberen Schneidezähne, vergrößerte lymphatische Apparate und äußere Drüsen und durch Lymphozytose. Die lymphatische Anlage ist angeboren und wird durch akzidentelle Momente und äußere Schädigungen manifest. Der pyogen infizierte Lymphatiker wird dem tuberkulös infizierten entgegengestellt. Auch bei dem

pyogen infizierten kann pseudoskrofulöse Facies, Blepharitis und Phlyktänenbildung vorkommen. Beim tuberkulös infizierten wird die reine Form und die Mischform, d. h. die kombinierte tuberkulöse und pyogene Infektion unterschieden. Die eine Komponente fördert die andere. Neben der allergischen Entzündung bedingt die starke lymphatische Gewebsreaktion, auf der wesentlich die Ansprechbarkeit der Skrofulose auf Tuberkulin beruht, die verhältnismäßig gute Prognose. Für die Schwellung der Halslymphdrüsen hält Verf. die wiederholte exogene Infektion für wichtiger als die endogene Reinfektion. Simon (Aprath).

H. T. Deelman: De histologische vormen van de tuberkels in de long by miliaire tuberculose. — Die histologische Form der Tuberkel in der Lunge bei Miliartuberkulose. — (Nederl. Tydschr. v. Geneesk. 1927, Jg. 71, 1. Hälfte, No. 11.)

Wenn man das histologische Bild der hämatogenen Miliartuberkulose genau beachtet, so ergeben sich Bilder von großer Verschiedenheit. Die in den meisten Hand- und Lehrbüchern beschriebene und abgebildete Form des Tuberkels ist die produktive. Man findet aber in der Literatur auch die Beschreibung exsudativer Herde, die als alveoläre Pneumonien aufzufasssen sind. Nicht nur bei französischen Autoren, z. B. Letulle, sondern auch bei deutschen Autoren, z. B. Buhl (1872!), Kaufmann, Orth, Beitzke und Herxheimer, findet die exsudative Form der Miliartuberkulose Anerkennung. Hübschmann und Arnold gehen so weit, daß sie den produktiven Typ des Tuberkels ein Trugbild nennen.

Der Verf. hat 37 Fälle von Miliartuberkulose histologisch genau untersucht. Dabei ergaben sich zwei Gruppen: 1. typische, klassische Tuberkel, interstitiell angefangen und weiter gewachsen; 2. atypische Tuberkel, exsudativ entstanden, indem eine Zahl von nebeneinanderliegenden Alveolen mit Exsudat gefühlt wird. Auch Mischformen wurden beobachtet. Zur zweiten Gruppe gehörten mehr Fälle als zur ersten.

Es ergab sich ein Parallelismus zwischen der Menge der Tuberkel und dem histologischen Bilde, und zwar in diesem Sinne, daß, wo viele Tuberkel gefunden werden, dieselben meist exsudativer Natur sind; wo nur wenige: produktiver Art. Aber exsudativ angefangene Tuberkel können im Laufe der Erkrankung zu Bindegewebsbildung Veranlassung geben.

Produktive Tuberkel von exsudativen Tuberkeln zu unterscheiden, gelingt nur durch die Elastinfärbung des Präparats, die den Rest der Alveolarwände klar zutage treten läßt.

Die Miliartuberkulose neigt zur Heilung. Der Tod erfolgt in den meisten Fällen durch Meningitis und der Verf. meint, daß auch hier die Exsudation die Hauptursache des ungünstigen Verlaufs ist.

B. H. Vos (Hellendoorn).

R. Korteweg: De beteekenis van de verschillende vormen van de tuberkels in de long by de miliaire tuberculose. Die Bedeutung der verschiedenen Formen der Tuberkel in der Lunge bei der Miliartuberkulose. (Nederl. Tydschr. 1927, Jg. 71, 1. Hälfte, No. 24.)

Daß die Herde, die bei der miliaren Tuberkulose als Tuberkel bezeichnet werden, keineswegs immer den klassischen Tuberkeln entsprechen, ist aus der Literatur, insbesondere der letzten Jahre, wohl bekannt. Nicht nur die Art der Gebilde, sondern auch die Stelle, wo dieselben entstehen (z. B. in der Lunge: im Interstitium oder in der Alveolarwand) sind Gegenstand eingehender Untersuchungen mehrerer Forscher gewesen (Letulle, de Meyerburg, Hübschmann und Arnold, Deelman). Der Verf. hebt hervor, daß es keinen Zweck hat, streng zu unterscheiden zwischen der interstitiellen und der pneumonischen Form der Tuberkel. Typische, der klassischen Beschreibung des Tuberkels entsprechende Gebilde können sich, bei Färbung der elastischen Fasern, als rein pneumonisch aufgebaut erweisen. Besser verstehe man unter Tuberkel: kleine Herde, die als Folge der Anwesenheit von Tuberkelbazillen entstehen. Das Zentrum des Herdes zeigt uns den Immunitätszustand

des Körpers im Moment der Generalisation. Die Peripherie des Tuberkels gibt uns Auskunft über das spätere Schicksal. Von diesem Standpunkt bildet die Miliartuberkulose ein fruchtbares Objekt zum Studium der Allergie. Zwischen der pathologischen Anatomie und der Immunitätslehre bestehen sehr enge Beziehungen. B. H. Vos (Hellendoorn).

J. Duken-Jena: Das papulo-annuläre Tuberkulid. (Ztschr. f. Kinderheilk. 1927, Bd. 43, Heft 4 und 5.)

Ein 6 Monate alter Säugling zeigt das Röntgenbild einer Primärinfiltrierung, die sich allmählich in eine walnußgroße Kaverne umwandelt und ihre größte Ausdehnung im Alter von 15 Monaten erreicht. Es wurden sowohl Tuberkelbazillen wie elastische Fasern nachgewiesen. Im Alter von $2^1/_4$ Jahren ist das Röntgenbild völlig normal! Die Sputumuntersuchungen fallen negativ aus. Im 11. Monat treten an Rumpf und Extremitäten papulo-annuläre Exanthemflecken von blauroter, dann gelblicher und bräunlicher Farbe auf, die nach 4 Wochen restlos verschwinden. Histologisch wurden Zellinfiltrate mäßigen Umfangs, dagegen keine Tuberkelbazillen nachgewiesen. Dasselbe Bild entstand bei einem 8 jährigen Jungen an der Stelle zweier Moroeinreibungen. Hier betrug die Dauer des Exanthems 3 Wochen.

Simon (Aprath).

H. Schoenemann-Dresden: Längsfissur der linken elften Rippe nach Husten. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 6, S. 262.)

Nach heftigem Hustenanfall bei schwerer Lungentuberkulose indirekter Druckschmerz über der 11. Rippe. Die Sektion bestätigte die Annahme der Fraktur; feine Längsfissur an der Innenkortikalis des hinteren Abschnittes der Rippe, vermutlich hervorgerufen durch die plötzliche Kontraktion des dort ansetzenden, bei Husten häufig hypertrophischen Musculus latissimus dorsi.

E. Fraenkel (Breslau).

L. M. Pautrier, A. Diss: Sur la constatation d'une lésion nerveuse profonde avec infiltrat tuberculoïde péri-nerveux dans un cas de dermatite chronique atrophiante (Herxheimer-Pick). — Feststellung einer tiefen Nervenläsion mit tuberkuloidem Infiltrat in einem Fall von Dermatitis chronica atrophicans. (Bull. de la Soc. Franç. de Derm. et de Syph. Mai 1927, No. 5, p. 309 à 311.)

Da wir von der Ursache der Dermatitis chronica atrophicans so gut wie nichts wissen, ist folgender Zufallsbefund vielleicht von Bedeutung. Die Autoren machten am Ellbogen entgegen der sonstigen Gewohnheit eine tiefe Biopsie und fanden außer den üblichen erwarteten histologischen Merkmalen der Dermatitis chronica atrophicans in der Tiefe ein dichtes Infiltrat um den Nerven herum, das sich aus Riesenzellen vom Typ Langerhans, aus Epitheloidzellen und einer breiten Zone peripherer Leukozyten zusammensetzte. Der Nerv selbst war sklerosiert, die Schwannschen Zellen an Zahl vermehrt, und es fanden sich Fragmente von Neurokeratin, mithin erhebliche Veränderungen eines Nerven, der ein Hautgebiet versorgte, das an Dermatitis chronica atrophicans erkrankt war.

Außerdem fand sich noch ein tuberkuloides Infiltrat, in dem sich aber keine Bazillen nachweisen ließen.

Eine ätiologische Schlußfolgerung zu ziehen, lehnen die Autoren wegen der Seltenheit der Beobachtung ab, sie wünschen aber, daß zur weiteren Klärung in Zukunft stets möglichst tiefe Biopsien gemacht werden, denn es ist möglich, daß bei oberflächlichen Entnahmen ähnliche Befunde übersehen worden sind.

Kurt Heymann (Berlin).

Herman Vos: De grondstofwisseling by tuberculose. — Der Grundumsatz bei der Lungentuberkulose. (Inauguraldissertation, Groningen 1927.)

Eine Veränderung des Grundumsatzes bei Lungenkranken kann, theoretisch beobachtet, bedingt sein durch Veränderungen des psychischen Zustandes, durch vermehrte Wirkung der Atemmuskulatur, durch Fieber, durch Medikamente, durch abnormen Allgemeinzustand,

durch innersekretorische Einflüsse, durch lokale Änderungen der erkrankten Organe, und durch den Einfluß der tuberkulösen Infektion qua talis. Die Vielgestaltigkeit der Lungentuberkulose macht eine einheitliche Veränderung des Grundumsatzes bei dieser Krankheit a priori unwahrscheinlich. Der Verf. gibt eine Übersicht über die schon sehr große Literatur, wobei insbesondere die deutschen Untersuchungen eingehend gewürdigt sind.

Die eigenen Experimente des Verfassers beruhen auf indirekter Kalorimetrie, wobei nach Zuntz aus dem Quantum der CO_2 und der O, und dem aus diesen Zahlen zu berechnenden respiratorischen Quotient, das kalorische Äquivalent bestimmt wird, d. h. die Zahl der Kalorien, die frei wird bei Benutzung von 1 l Sauerstoff. Bei den Experimenten wurde die Douglassche Methode befolgt.

Es stellte sich heraus, daß eine unzweifelbare Zunahme des Grundumsatzes bei keinem der 42 untersuchten Fälle nachzuweisen war. Nur in 7 Fällen war der Grundumsatz subnormal; von diesen 7 war bei 2 eine starke Fettsucht nachzuweisen; bei 1 Patientin war der Einfluß von Medikamenten nicht auszuschließen.

Bei der Einteilung der Fälle in mehr produktive und mehr exsudative wurde kein erheblicher Unterschied zwischen den beiden Gruppen gefunden. Nur war die Neigung zu niedrigen Werten bei den produktiven Fällen um ein wenig größer. Abmagerung hatte keinen Einfluß auf den Grundumsatz, ebensowenig erhöhte Temperatur und hohe Pulsfrequenz. Der Grundumsatz erwies sich als unabhängig von hoher Senkungsgeschwindigkeit der Erythrozyten und von Veränderungen des weißen Blutbildes.

Vorläufig kommt der Bestimmung des Grundumsatzes bei der Lungentuberkulose nur wissenschaftliche Bedeutung zu. Weder für die Diagnose, noch für die Prognose oder für die einzuleitende Behandlung kann von der Methode in Zukunft viel erwartet werden.

B. H. Vos (Hellendoorn).

Torben Geill-Kopenhagen: Über den Gehalt an Albumin und Globulin im Blutserum unter normalen und pathologischen Verhältnissen. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 5, S. 220.)

Übersichtsbericht.

E. Fraenkel (Breslau).

W. Mobitz-München: Ventil zur mechanischen Gewinnung von Alveolarluft. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 5, S. 209.)

Der Apparat stellt eine Abänderung des von Henderson und Haggard zur Absaugung der letzten Kubikzentimeter jedes Exspiratums angegebenen dar und gestattet, in 10 Minuten 300 ccm reine Alveorlarluft zu erhalten.

E. Fraenkel (Breslau).

Nikolaus Róth-Budapest: Respirationsumsatz-Untersuchungen bei Lungentuberkulose und deren Bedeutung. (Klin. Wchschr. 1925, Nr. 51, S. 2442.)

Ältere mit dem Zuntz-Geppertschen Apparat vorgenommene Untersuchungen des Verf.s bestätigen die von anderer Seite gemachte Beobachtung, daß bei fieberloser Lungentuberkulose die Steigerung des Respirationsumsatzes der Aktivität des Prozesses parallel geht, wobei allerdings auf das Vorhandensein thyreotoxischer oder hypothyreotischer Erscheinungen zu achten ist. Neue Untersuchungen mit dem Kroghschen Apparat sind im Gange und sollen bessere Klärung bringen. E. Fraenkel (Breslau).

E. Wheeler-Hill-Hamburg-Eppendorf: Über die eiweißsparende Wirkung der Lipoide. (Klin. Wchschr. 1926, Nr. 43, S. 2018.)

Im Selbstversuch wurde festgestellt, daß bei völlig lipoidfreier Kost ein Abbau des eignen Körpereiweißes, meßbar an der Größe der N-Ausscheidung im Harn, erfolgt, der bei Zulage von Lipoid, das im Versuch als Promonta gereicht wurde, zur im übrigen ganz gleichen Nahrung schlagartig aufhört.

E. Fraenkel (Breslau).

W. Berger, E. Tropper und **F. Rischer**-Innsbruck: Klinische Versuche über die Förderung der Darmresorp-

tion durch Saponine bei Kalksalzen. (Klin. Wchschr. 1926, Nr. 51, S. 2394.)

Durch Versuche an darmgesunden Menschen ließ sich feststellen, daß Beigabe von Saponin in Gestalt von 0,1 bis 0,2 g Saponinum purissimum Merck oder von 0,5 g Guajaksaponin zur Darreichung von 5,0 g Calcium lacticum per os, das für sich allein, auch nüchtern genommen, keine Erhöhung des Kalkspiegels im Blute zur Folge hat, die Resorption des Calcium deutlich befördert. Eintritt, Verlauf und Dauer der Erhöhung des Blutkalkspiegels zeigen erhebliche individuelle Schwankungen, lassen jedoch gewisse Resorptionstypen erkennen. Der therapeutische Wert der Beobachtung wird sich erst nach klinischen Versuchen übersehen lassen. E. Fraenkel (Breslau).

Elisabeth Krüger und **Erich Saupe**-Dresden-Johannstadt: Gewerbehygienische und klinisch-röntgenologische Untersuchung in Bronzestaubbetrieben. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 2, S. 77.)

Ein sicherer Zusammenhang der Bronzestaubarbeit mit Tuberkuloseentwicklung oder -aktivierung wurde nicht beobachtet. Der Bronzestaub hat eine Reizwirkung auf die Schleimhäute der oberen Luft- und Verdauungswege, aber Pneumonokoniose kommt nicht in vollentwickelter Form vor, vielleicht deshalb, weil die Mehrzahl der feinen Bronzestaubteilchen auf den Schleimhäuten zur Auflösung gelangt.

E. Fraenkel (Breslau).

J. Gaté et **M. Billa**: Contribution à l'étude des spirochétoses bronchiques à propos de 32 cas. (La Presse Méd., 23. IV. 27, No. 33, p. 513.)

Nach einem geschichtlichen Überblick über die Frage der Bronchialspirochätosen und auf Grund von 32 selbst beobachteten Fällen kommen die Verf. zu folgenden Schlüssen: Bei gewissen ziegelroten schleimigen oder zäh-schleimig blutig eiterigen Auswurfarten findet man stets in Gesellschaft von Saprophyten, zuweilen neben dem Bacillus fusiformis und dem Tuberkelbazillus mehr oder weniger zahlreiche Spirochäten. Diese Parasiten, die sich am besten mit warmem Gentianaviolett oder mittels der Silberimprägnierung nach Fontana-Tribondeau nachweisen lassen, sind polymorph und durch Impfung auf Meerschweinchen übertragbar, bei dem sie Abszesse hervorrufen. In dem mehr blutigen als eiterigen Inhalt dieser Abszesse kann man die Spirochäten stets finden, zuweilen auch in dem peritonitischen Exsudat, das bei der saprophytischen Form immer vorhanden ist. Das Versuchstier geht innerhalb 10 Tagen ein. Bei Serienimpfung verkürzt sich die Zeit.

Bei bestimmten Tuberkulosen mit oder ohne Bazillenbefund findet man ebenfalls Spirochäten, die akute oder chronische Bronchitis neben den tuberkulösen Veränderungen zur Folge haben.

Therapeutisch kommen vor allem Novarsenobenzol und Stovarsol in Betracht, die bei akutem Katarrh heilend wirken, beim chronischen gute Dienste leisten. Bei den Tuberkulösen ist diese Behandlung nur bei den nicht aktiven Fällen angebracht, da das Arsen imstande ist, das Fortschreiten des tuberkulösen Prozesses zu beschleunigen.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

Ackard: La phthisie des gazés. (Acad. de Méd. Paris, 19. IV. 27.)

Im allgemeinen war man der Ansicht, daß die Gasvergiftung selten tuberkulöse Lungenerkrankung zur Folge habe. Heute kann man feststellen, daß eine ganze Reihe der Vergasten später tuberkulös geworden ist. Unter 71 Gasvergifteten waren 19 Tuberkulöse. Falls man endogene Reaktivierung alter Prozesse ausschließt, muß man an exogene Infektion des geschwächten bronchopulmonären Systems denken. Vorherrschend ist bei den Vergasten die fibröse Form der Tuberkulose, ähnlich der der Bergarbeiter und der mit Berufspneumoniokosen einhergehenden Tuberkulose.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

Svatopluk Basař-Pleš: Über primäre Lungentumoren. (Čas. lék. česk. 1927, Jg. 66, No. 10.)

Nach Meldungen aus verschiedenen Ländern hat die Zahl der primären Lungentumoren nach dem Weltkriege auffallend zugenommen. Eine gewisse Mitschuld daran schreibt Verf. der Grippeepidemie des Jahres 1918 zu. Die Differentialdiagnose zwischen Tumor und Tuberkulose ist oft schwer. Neben der genauen physikalischen Untersuchung klärt am ehesten das Skiagramm auf. Bronchoskopie soll in jedem Falle vorgenommen werden, der auf Lungentumor verdächtig ist.

Skutetzky (Prag).

Artur Abraham: Über die Lungentuberkulose der Diabetiker und ihre Behandlung mit Insulin und Synthalin. (Med. Klinik 1927, Nr. 19, S. 720.)

Unter 360 Fällen von Diabetes mellitus der inneren Abteilung des Krankenhauses der jüdischen Gemeinde zu Berlin kam 35 mal Lungentuberkulose vor. In 6 Fällen war eine familiäre diabetische Belastung der phthisischen Diabetiker vorhanden. 3 Patienten standen im 3., 3 im vierten, 8 im fünften, 10 im sechsten und 11 im siebenten Lebensdezennium. Das primäre Leiden war meist der Diabetes. Es fanden sich produktive und exsudative Formen der Lungentuberkulose, ebenso Kavernenbildung; zweimal interlobäre Empyeme, einmal außer der Lungentuberkulose noch Kehlkopftuberkulose. In 84 % wurden Tuberkelbazillen im Auswurf gefunden. Bei 8 Patienten, die starben, war 7 mal die Lungentuberkulose und 1 mal Koma die Todesursache.

Um die schlechte Prognose der diabetischen Lungentuberkulose zu verbessern, war das Hauptziel, nach Beseitigung der Stoffwechselstörung dem Patienten unter dem Schutz von Insulin eine Diät von hohem Kalorienwert zuzuführen, 12 Fälle wurden einer Insulinbehandlung unterzogen. Nur bei 2 Patienten konnte von intensiver Besserung bzw. Heilung gesprochen werden. Bei den übrigen Fällen war die Besserung nur vorübergehend oder der Lungenprozeß blieb völlig unbeeinflußt. Synthalin wurde von den Kranken nicht vertragen.

Glaserfeld (Berlin).

Max Rosenberg und **Günther Wolf**-Berlin-Westend: Diabetes, Lungentuberkulose und Insulin. Klinische Erfahrungen an 40 Fällen. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 20, S. 936.)

Die Lundbergsche Angabe, daß Fortschreiten der tuberkulösen Erkrankung günstig auf die Toleranz des gleichzeitig bestehenden Diabetes einwirke, auch wenn es sich nicht um kachektische Kranke handle, konnte nicht bestätigt werden. Nur ganz selten wurde ein derartiges Verhalten beobachtet, während eine Verschlechterung der Toleranz die Regel bildete. Der hypoglykämische Symptomenkomplex tritt bei tuberkulösen Diabetikern nicht häufiger auf als bei nichttuberkulösen. Es ist also nicht anzunehmen, daß das tuberkulöse Gewebe in höherem Maße Insulin hervorbringe als andere gesunde und kranke Gewebe. Auch eine Beeinflussung der Säurebildung durch die Tuberkulose ließ sich nicht feststellen. — Die Lungentuberkulose des genügend insulierten Diabetikers verläuft wie beim Stoffwechselgesunden; ihr Verlauf kann durch Überinsulierung günstig beeinflußt werden. — Verschlimmerung einer bestehenden Tuberkulose durch Insulin wurde, abgesehen von 2—3 tägiger Temperatursteigerung bei 3 Fällen, nicht beobachtet.

E. Fraenkel (Breslau).

H. Kreitmaier-Darmstadt. Die Wirkung von Ephedrin-Merck auf den experimentell erzeugten asthmatischen Anfall. (Klin. Wchschr. 1926, Nr. 51, S. 2403.)

Ephedrin wirkt ebenso wie Adrenalin auf die Respiration in zweierlei Weise: auf dem Wege über das Atemzentrum und unmittelbar von der glatten Bronchialmuskulatur aus. Die zentrale Wirkung äußert sich in Vertiefung des Atemvolumens mit gleichbleibender oder zunehmender Frequenz bei Anwendung kleinerer Dosen. Große Dosen rufen Verlangsamung, toxische Atemlähmung hervor. — Die sympathische Erregung in der Bronchialmuskulatur ließ sich im Tierversuch exakt nachweisen, indem mittels Muskarin oder Pepton beim dekapitierten Tier erzeugter Bronchialmuskel-

krampf durch eine einmalige Dosis Ephedrin nachhaltig behoben wurde.
E. Fraenkel (Breslau).

b) Klimatologie

Franz Baur-Berlin: Fortschritte der medizinischen Klimatologie. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 11, S. 506.)

Der sehr reichhaltige Übersichtsbericht, dessen Einzelheiten hier nicht wiedergegeben werden können, zeigt, daß die Klimakunde, die sich mit zunehmender physikalischer Exaktheit von der Heilkunde entfernt hatte, sich mehr und mehr ihrer biologischen Aufgabe wieder bewußt geworden ist und bereits wertvolle praktische Ergebnisse zutage gefördert hat.
E. Fraenkel (Breslau).

W. Löffler-Zürich: Die Wirkung des Hochgebirges auf den Kreislauf. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 11, S. 503).

Der eingehende Übersichtsbericht fußt offenbar auf eigner reicher praktischer Erfahrung. — Ungeeignet sind Herzkranke im Zustande der Dekompensation, also wenn ausgesprochene Ruhebehandlung indiziert ist; ferner Coronarerkrankungen, besonders solche mit deutlicher Myocardschädigung (Herzschwielen, Wandinfarkte); echte Angina pectoris, in der Regel auch Angina vasomotorica; weiterhin Arteriosklerose höheren Grades, auch wenn der Blutdruck nicht gesteigert ist; Blockpatienten mit Adam Stokes-Anfällen; Fettleibigkeit mit stärkeren Herzbeschwerden; Fälle von raschem Vorhofflimmern, solange nicht die Ventrikel durch kräftige Digitalis- oder Strophantintherapie der Hast der Vorhöfe entzogen sind und ein langsamer Pulsus irregularis perpetuus erzielt ist; schließlich Hypertonie mit Niereninsuffizienz und mit Pulsus alternans minimus. Dagegen bilden die genuine Hypertonie, die benigne Sklerose, mittlere Stadien sekundärer Schrumpfniere, Emphysem, Kyphoskoliose, funktionelle Extrasystolie wie überhaupt Herzneurosen und kompensierte organische Herzerkrankungen, wenn Übungsbehandlung erwünscht ist, durchaus keine Gegenanzeige; selbstverständlich muß allmähliche Leistungssteigerung und nicht Rekordleistung das Ziel sein. — Hoher Blutdruck bleibt in der Höhe gewöhnlich unverändert, während abnorm niedriger, wie bei der Phthise, nicht selten ansteigt.
E. Fraenkel (Breslau).

Carly Seifarth-Leipzig: Über die Blutveränderungen bei Luftdruckerniedrigung (Höhenklima), insbesondere über das Verhalten der vitalgranulierten Erythrozyten. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 11, S. 487.)

Die in der Klimaforschung gemachten Beobachtungen über Veränderungen des roten Blutbildes unter dem Einfluß der Luftverdünnung wurden durch Versuche an Tieren (Kaninchen, Ratten, Mäusen, Meerschweinchen), die gesetzmäßiger Herabsetzung des Luftdruckes mit und ohne vermehrte Sauerstoffzufuhr ausgesetzt wurden, bestätigt und erweitert. Erythrozytenzahl und Hämoglobinwert stiegen erst nach längerem Aufenthalt der Tiere im luftverdünnten Raume an. Schon nach wenigen Stunden, stärker nach 24 bzw. 48 Stunden (je nach Gattung, Alter, Gesundheitszustand der Tiere), war eine deutliche Vermehrung der vitalgranulierten (jugendlichen) Zellen, die zumeist einen größeren Durchmesser als die normalen haben, zu bemerken; ferner wurde festgestellt, daß morphologische Variationen (jüngeren Typen entsprechend) der Vitalgranulierung auftreten gegenüber dem normalen Blute. Wurde unter Aufrechterhaltung der Gasverdünnung Sauerstoff in genügender Menge zugeführt, so blieb die Vermehrung der Jugendformen aus; die Gasdrucksenkung an sich ist also nicht das wirksame Agens, sondern die Erniedrigung der O-Spannung. Feuchtigkeitsgehalt der Luft und Belichtung waren ohne Einfluß. — Das vermehrte Auftreten der Vitalgranulierten ist als sicherstes und frühestes gesetzmäßig feststellbares Zeichen der feinsten Reaktion des Knochenmarkes auf die Abnahme der Sauerstoffspannung anzusprechen. E. Fraenkel (Breslau).

H. Alexander: Klimatische Behandlung der Tuberkulose im besonderen Hinblick auf die Kinderheilstätte Agra.

Der leitende Arzt der deutschen Heilstätte Agra hebt in den „Blättern für

Wohlfahrtspflege“ (VII, 6), die das sächsische Landeswohlfahrts- und Jugendamt herausgibt (Kommissionsverlag von Teubner, Dresden), die Notwendigkeit hervor, sich bei der Behandlung von Tuberkulösen sowohl von Über- und Unterschätzung des Klima-Einflusses fernzuhalten. Ein spezifisches Klima für die Behandlung der Tuberkulose gibt es nicht, auch das beste Klima kann nur ein Unterstützungsmittel der übrigen Behandlung sein. Die Untersuchungen von Dorno (Davos) haben hierüber wesentliche neuere Erkenntnisse verbreitet, insbesondere durch die fortlaufende Feststellung der „Abkühlungsgröße“. Die Höhenlage, die Reinheit der Luft, ihr Gehalt an Wasserdampf, der ultraviolette Anteil der Sonnenstrahlen haben darauf den größten Einfluß. Verf. weist auf die besonderen Wirkungen jeder dieser, das Gesamtklima herstellenden Faktoren nach seinen reichen Erfahrungen hin, er war 10 Jahre in Davos und ist 5 Jahre in Agra tätig. (Agra liegt 560 m über Lugano.) Und er empfiehlt „Indikationen herauszuarbeiten, um ausfindig zu machen, für welche Fälle die See oder das Binnenklima oder das Mittelgebirge oder das Hochgebirge in Frage kommt.“

Landsberger (Charlottenburg).

IV. Diagnose und Prognose

Ernst Czyhlarz und **Ernst Pick**-Wien: Beiträge zur physikalischen Lungendiagnostik. (Med. Klinik 1927, Nr. 22, S. 834).

Bei Verdacht auf Lungenspitzentuberkulose mit normalem Perkussionsbefund ist stets das Auspreßphänomen (s. Med. Klinik 1926, Nr. 8) zu prüfen, um latente Dämpfungen nicht zu übersehen, da es Fälle gibt, bei denen erst die Massage der Supraklavikulargruben eine Schallkürzung des einen oder auch beider Spitzenfelder hervortreten läßt.

Glaserfeld (Berlin).

H. Kausch und **R. Klingenstein**-Rohrbach-Heidelberg: Über Früh- und Spätkaverne und ihre Prognose. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 24, S. 1126.)

Das erweichte infraklavikuläre Infiltrat stellt als Frühkaverne eine besondere Erscheinungsform dar: fast immer ist sie solitär, meist — als Ergebnis des frischen Reinfekts — bei Personen im Alter von 20—30 Jahren zu finden; symptomenarm und zur raschen Rückbildung neigend, jedoch keinesfalls stets diesen Ausgang nehmend, sondern in anderen Fällen die Quelle schwerer Ausbreitung bildend. — Größere Frühinfiltrate können sich fibrös abgrenzen und als „sekundäre Form der Frühkaverne“ dann den Höhlen gleichen, die sich durch Einschmelzung eines in zirrhotisch-induriertem Gewebe eingeschlossenen Käse- oder Kreideherdes entwickeln: Spätkavernisierung. Plötzliche Blutung, Auftreten von Fieber und eitrigem Auswurf bei alten stationären Prozessen, die ihrem Träger bisweilen bekannt sind, bisweilen nicht, bei gutem Allgemeinzustand, aber schlechter Blutsenkung kennzeichnen ihr Vorhandensein. — Die Erkennung der Verlaufsform gründet sich auf Anamnese, Auswurfbefund und Röntgenbild.

E. Fraenkel (Breslau).

R. S. E. Murray: Intrathoracic annular shadows. (Amer. Rev. of Tub. Vol. 15, No. 4, p. 472.)

Ringschatten können durch Gewebsverlust infolge Einschmelzung von Lungengewebe bzw. Lymphdrüsen oder durch einen umschriebenen Spontanpneumothorax bedingt sein. Durch Stereoskopaufnahmen kann Größe, Lage und Form deutlich dargestellt werden. Jeder Ringschatten, der auf Substanzverlust beruht, ist durch einen Kanal mit dem Hilus verbunden. Ein umschriebener Pneumothorax weist keinen Kanal auf. 47% aller über 1 Jahr lang aktiven Lungentuberkulosen zeigten Ringschatten. 80% der Ringschatten waren Kavernen. Stereoskopaufnahmen werden zur Untersuchung sehr empfohlen.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

Albert Fraenkel-Heidelberg: Zur pathogenetischen Deutung des Röntgenbildes der Lunge bei Tuberkulose. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 17, S. 810.)

Der Wert des Röntgenverfahrens erschöpft sich nicht im Ersatz der Raum-

diagnostik durch die qualitative Differenzierung des anatomischen Zustandsbildes; vielmehr scheint es berufen zu sein, auch den durch die immunbiologischen Vorgänge bedingten Krankheitsverlauf des einzelnen Falles rekonstruieren zu lassen. Die Anamnese ist dabei als unerläßliche Stütze heranzuziehen.

E. Fraenkel (Breslau).

L. Steffen-Badenweiler: Über die praktische Bedeutung des Röntgenbildes für die Diagnose der Lungentuberkulose. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 17, S. 807).

Für die durch A. Fraenkel angeregte und durch Albrecht anatomisch begründete qualitative Analysierung der Lungentuberkulose schuf die Röntgenuntersuchung neue Möglichkeiten. Obwohl geringfügige Einzelherde, wie durch Versuche und gelegentliche autoptische Beobachtung nachgewiesen ist, sich der Darstellung im Röntgenbilde entziehen, hat die nunmehr jahrelange Erfahrung gezeigt, daß ein negativer oder uncharakteristischer Plattenbefund bei unzweifelhafter frischer Erkrankung eine ganz seltene Ausnahme ist, wogegen man sich unbedingt dessen bewußt bleiben muß, daß über abgelaufene Prozesse die Röntgenuntersuchung keine sichere Auskunft gibt, da sie mit völliger Restitutio ausheilen können. Voraussetzung ist die technische Güte und die richtige Deutung des Bildes. Selbstverständlich bleibt daneben die akustische Untersuchung unentbehrlich. — Die Röntgenplatte ist die Grundlage der Erkennung sowohl des Zustandsbildes wie der Konstruktion des Krankheitsverlaufes geworden.

E. Fraenkel (Breslau).

F. M. Pottenger: The motor, sensory and trophic reflexes from the lung and the nerve paths through which they are expressed. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 15, No. 4, p. 477.)

Bei Tuberkulose der Lunge findet man häufig motorische, sensible und trophische Reflexwirkungen, die sich vor allem im Bereich des Schultergürtels äußern, also in den Gebieten, die vom dritten bis fünften Cervikalsegment des Rückenmarks versorgt werden. Mitunter sind auch die letzten Hirnnerven (XI u. XII) beteiligt. Da die Reflexwirkungen bei Ausheilung der Lungenerkrankung allmählich geringer werden und schließlich ganz verschwinden, sind sie als Zeichen von Aktivität der Tuberkulose aufzufassen. Die afferenten Bahnen werden sowohl vom Sympathikus als auch vom Vagus gebildet. Von den eigentlichen Lungenreflexen sind die von der Pleura ausgelösten zu trennen, die sich im allgemeinen in der Umgebung der erkrankten Pleurastelle äußern.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

R. Glasser, A. Sloimovici: Lésions unguéales remarquablement intenses des mains et des pieds, au cours d'une pelade décalvante chez un tuberculeux. — Besonders starke Nagelaffektion an den Händen und Füßen im Verlauf einer decalvierenden Alopecie bei einem Tuberkulösen. (Bull. de la Soc. Franç. de Derm. et de Syph., Mai 1927, No. 5, p. 293 à 297.)

Die Beziehungen zwischen Alopecia areata oder totalis zu Nagelerkrankungen sind schon lange bekannt, möglicherweise haben sie den gleichen Ursprung. Bei einem 45jährigen Manne, der seit 29 Jahren an der Haarerkrankung litt, tritt plötzlich eine Alopecia totalis auf, gleichzeitig erscheinen zuerst an den Händen, dann an den Füßen, außerordentlich hervortretende Nagelläsionen, die progressiv zum Nagelausfall führen. An Stelle der Nägel sieht man jetzt eine unregelmäßig verhornte, reich fissurierte, zerbrechliche Substanz. Der Autor spricht von „Pelade" der Nägel, die die alte Beobachtung bestätigt, daß die mit Nagelerkrankungen einhergehenden Alopecieformen besonders schwer sind. Daß letztere nicht nur eine einfache Erkrankung der Kopfhaut, sondern eine Allgemeinerkrankung sind, ist hiermit aufs neue bewiesen. Der vorgestellte Fall wird noch dadurch kompliziert, daß er früher eine Lungentuberkulose durchgemacht hat, und daß sich möglicherweise Beziehungen zwischen der tuberkulösen Infektion und der Alopecie konstruieren ließen.

Pautrier verwendet für diese Fälle

systematische Schwefelölinjektionen mit gutem Erfolge.

Kurt Heymann (Berlin).

Unverricht-Berlin: Sensibilitätsprüfungen von Pleura und Perikard. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 18, S. 855.)

Das Thorakoskop gestattet, unter Kontrolle des Auges eine spitze oder stumpfe Sonde durch Einstechen einer zweiten Trokarhülse an eine bestimmte Stelle heranzuführen und so unter annähernd physiologischen Verhältnissen die Sensibilität zu prüfen. Die Ergebnisse waren für Pleura viszeralis und kostalis und für die einzelnen Abschnitte der Pleura diaphragmatika verschieden; die Einzelheiten sind in der Arbeit selbst nachzulesen.

E. Fraenkel (Breslau).

G. J. Huet: De normale en de subfebriele temperatuur. Die normale und die subfebrile Temperatur. — (Nederl. Tydschr. v. Geneesk. 1927, Jg. 71, 1. Hälfte, Nr. 16.)

Der Verf., leitender Arzt einer Kinderheilstätte, hebt hervor, daß die Beurteilung der Temperatur, insbesondere bei Kindern, schwer ist, und über die Aktivität eines Lungenprozesses nicht entscheidet. Er versucht die Frage zu beantworten, was man unter einer normalen Temperatur verstehen muß. Wenn man Tuberkulin-positive und Tuberkulin-negative Kinder miteinander vergleicht, so findet man, daß die flache Temperaturkurve bei den negativen etwas häufiger ist, während in bezug auf die Abendmaxima die zwei Gruppen keinen Unterschied zeigen. Auffallend ist aber, daß das mittlere Abendmaximum mit zunehmendem Alter niedriger wird. Bestimmt normal ist ein Abendmaximum von 37,5—37,6 bei Kindern bis 9 Jahren, von 37,4—37,4 bei Kindern von 9—12 Jahren, von 37,3—37,4 bei Kindern von 13—16 Jahren.

Der Verf. hat auch gefunden, daß das Temperaturminimum um 12 Uhr nachts erreicht wird und bis 3 Uhr vormittags anhält. Eine Linksverschiebung des Leukozytenbildes und eine beschleunigte Senkungsreaktion gingen fast durchweg mit großen Tagesschwankungen der Temperatur einher. Unregelmäßigkeit der Temperatur ist als Aktivitätszeichen aufzufassen. Absolut gültige Normen sind aber nicht aufzustellen.

B. H. Vos (Hellendoorn).

J. Duken-Jena: Unstimmigkeiten in der praktischen Verwertung der Tuberkulindiagnostik. (Ztschr. f. Kinderheilk. 1927, Bd. 43, Heft 4 und 5.)

Bei einem 8 monatigen Säugling fällt der 1. Moro negativ, die angeschlossene 1. Intrakutanprobe mit 1 mg D.T. positiv aus, während die folgenden Reaktionen (Moro, Pirquet und I.R.) wieder negativ sind. Die Sektion ergab weder makro-, noch mikroskopisch eine Tuberkulose. Zwei andere Säuglinge hatten einmal eine positive I.R., ohne daß die Sektion Tuberkulose hätte nachweisen lassen. Es handelt sich hier um Versager der Tuberkulindiagnostik. Für die Praxis ist zu fordern, daß die positive I.R. nur dann als sicher positiv anzusprechen ist, wenn die spätere Kutanprobe gleichfalls positiv ausfällt.

Simon (Aprath).

G. Schrader-Breslau: Die Diagnostik der Tuberkulose durch das Kulturverfahren. (Med. Klinik 1927, Nr. 22, S. 838).

Die Hohnsche Methode der Tuberkelbazillenkultur (Vorbehandlung des Untersuchungsmaterials mit Schwefelsäure und Züchtung auf dem Lubenauschen Einährboden) ist eine Bereicherung der Hilfsmittel für die Tuberkulosediagnostik. Ihren Hauptwert hat sie für die Untersuchung von Urin und Eiter, wo das einfache Präparat und die Anreicherung oft im Stich lassen. Nach der Statistik des Verfassers an 77 Urin- und Eiteruntersuchungen ergibt sich eine Überlegenheit der Kultur von 60 % gegenüber der mikroskopischen Untersuchung. Vorläufig kann aber das Kulturverfahren noch nicht den Tierversuch ersetzen.

Glaserfeld (Berlin).

K. Herxheimer und **C. M. Hasselmann**-Frankfurt am Main: Über das Vorkommen eigenartiger Fasern im zähen Sputum. (Klin. Wchschr. 1926, Nr. 17, S. 755.)



In dem morgens von vielen Menschen entleerten, wohl aus Rachen und Kehlkopf stammenden, zähen glasigen Auswurf lassen sich, am besten mittels Giemsafärbung und nachfolgender Differenzierung in $^1/_2$ % iger wäßriger Tanninlösung oder mittels Kresylechtviolett und Differenzierung in Alkohol-Xylol, gewellte faserähnliche Gebilde nachweisen, die nach Gieson nicht darzustellen sind und nach Behandlung mit $^1/_4$ % iger Kalilauge verschwinden. Zur Nachprüfung wird aufgefordert.

E. Fraenkel (Breslau).

Unverricht-Berlin: Die klinisch wichtigsten Methoden der Prüfung von Pleura- und Ascites-Flüssigkeit. (Klin. Wchschr. 1926, Nr. 43, S. 2029.)

Reichhaltige Übersicht über die Verfahren, die zur Unterscheidung zirkulatorischer und entzündlicher, tuberkulöser, nichttuberkulöser und sonstiger Ergüsse Verwendung finden.

E. Fraenkel (Breslau).

E. Scheidemandel-Nürnberg: Nichttuberkulöse Lungenblutungen. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 12, S. 554.)

Als besonders häufige Quelle irrtümlicher Tuberkulosediagnose infolge Blutung aus den Luftwegen kommen Herzerkrankungen und Bronchektasen in Betracht. Auf die letztgenannten, deren leichtere zylindrische Form in ihrer Erscheinungsweise viel zu wenig bekannt ist, wird unter Mitteilung von Krankengeschichten ausführlich eingegangen.

E. Fraenkel (Breslau).

H. Schulte-Tigges-Honnef (Rheinland): Die Brauchbarkeit des Antigens von Neuberg und Klopstock für die Komplementbindungsprobe bei Tuberkulose. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 11, S. 500.)

Die Probe leistete etwa dasselbe wie die Besredkareaktion: vereinzeltes Versagen bei vorgeschrittenen, etwas häufigeres bei sehr schweren Fällen (3 negative, 2 schwache Ausschläge unter 34); Anfangsfälle von geringer Ausdehnung und durchaus gutartiger Natur, aber klinisch aktiv reagierten in etwa $^2/_3$ der Gesamtzahl positiv; klinisch Gesunde sämtlich negativ, ebenso alle wassermannpositiven Luesfälle, bei denen keine aktive Tuberkulose bestand. Abweichungen vom Ausfall der Besredkaprobe beim gleichen Falle waren selten: sie sprachen vielleicht für eine etwas größere Empfindlichkeit des Neuberg-Klopstockschen Verfahrens. Ob die Spezifität gegenüber der Lues größer ist, darüber ließ das Material kein Urteil zu.

E. Fraenkel (Breslau).

Eschbaum-Barmen: Die Brauchbarkeit der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen für die allgemeine Praxis. (Med. Klin. 1927, Nr. 25, S. 945.)

Die Senkungsgeschwindigkeits-Methode kann nie allein für Diagnose oder Prognose einen Ausschlag geben, sie ist nur im Verein mit den übrigen Untersuchungsmethoden zu verwerten; dann leistet sie aber Vorzügliches. Die S.G. unterrichtet oft besser als Temperatur und Gewichtsabnahme über die feineren Vorgänge im tuberkulösen Organismus. Bei fortschreitender Besserung einer Lungentuberkulose verlangsamt sich die S.G. fortwährend. Wenn die erkrankte Lunge durch einen gut gelungenen Pneumothorax ausgeschaltet wird, wird die S.G. verlangsamt. In einer Reihe von anscheinend inaktiver Lungentuberkulose auf Grund der Röntgenuntersuchung und der Temperaturmessung lenkt der rasche Ausfall der S.G. auf das Bestehen einer aktiven Tuberkulose hin; allerdings schließt die normale S.G. nicht absolut sicher einen aktiven Prozeß aus.

Glaserfeld (Berlin).

Wadim Ivanow und **Iwan Basilewitsch**-Kiew: Über periodische Schwankungen in der Senkungsgeschwindigkeit der Erythrozyten. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 11, S. 497.)

Blutproben, die während der verschiedenen Phasen der periodischen motorischen Tätigkeit des nüchternen Magens (n. Boldgreff u. Anitschkow) entnommen wurden, zeigten bei einer Anzahl gesunder Menschen „nicht selten stark ausgesprochene“, „oft

periodische", „den Perioden der Magentätigkeit entsprechende" Schwankungen der Erythrozytensenkungsgeschwindigkeit. Gewöhnlich wurde in der Mitte und am Schlusse der Ruhephase eine Beschleunigung, in der Mitte, öfter am Ende der Arbeitsphase oder bei Beginn der Ruhephase, eine Verzögerung beobachtet. — Die Frage, ob die Magenarbeitsperioden einen unmittelbaren Einfluß auf die Senkungsgeschwindigkeit haben, oder ob beide Erscheinungen von einem periodischen Ablauf der gesamten Lebensvorgänge im Organismus abhängen, wird offen gelassen. — Nach Ansicht des Referenten bedürfen die Ergebnisse bei ihrer theoretischen und praktischen Wichtigkeit dringend der Nachprüfung. Die mitgeteilten Versuchsergebnisse sind, wenn auch in einigen wenigen Fällen erhebliche individuelle Schwankungen verzeichnet sind, nicht beweiskräftig, da die Messungen nicht oft genug wiederholt wurden, die Differenz innerhalb zweier Messungen der gleichen Phase bisweilen nicht geringer ist als zwischen den verschiedenphasigen Messungen, und da die Ablesung nach Linzenmeier überhaupt kaum gestattet, feine Unterschiede bei absolut geringer Senkungsgeschwindigkeit mit genügender Sicherheit festzustellen. E. Fraenkel (Breslau).

Josef Popp und **Max Grünbaum**-Nürnberg: Unsere Erfahrungen mit der Senkungsreaktion der roten Blutkörperchen. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 13, S. 605.)

Hinsichtlich der Lungenkrankheiten bringt der Bericht keine neuen Ergebnisse. E. Fraenkel (Breslau).

Heinrich Müller-Mainz: Die histologische Feststellung von Karzinom und Tuberkulose aus Punktionsmaterial. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 3, S. 116.)

An 3 später autoptisch bestätigten Fällen wird dargetan, wie sich in den bei der Probepunktion an der Kanülenöffnung haftenden Fetzchen oder in der Kanüle enthaltenden geringen Menge Exsudat oder Gewebsflüssigkeit kleinste, aber zusammenhängende Zellnester finden lassen, die die Diagnose eines bestehenden Tumors oder tuberkulösen Gewebes gestatten, sofern nur sorgfältige Behandlung nach den Grundsätzen der histologischen Technik erfolgt. E. Fraenkel (Breslau).

M. Weiß-Wien: Über ein Reagens in Tablettenform für den Urochromogen-, Bilirubin- und Urobirilinogennachweis im Harn. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 13, S. 623).

Wird von der österreichischen Heilmittelstelle, Wien III, in den Handel gebracht; Verkauf durch Dr. Fresenius, Hirschapotheke, Frankfurt a. Main.

E. Fraenkel (Breslau).

V. Therapie

a) Verschiedenes

Jansen - München: Über Ephedrin. (Klin. Wchschr. 1926, Nr. 51, S. 2402.)

Das Alkaloid der chinesischen Heilpflanze Ephedra vulgaris steht in seiner biologischen Wirksamkeit dem Adrenalin außerordentlich nahe. Es unterscheidet sich von ihm durch seine geringere Giftigkeit, seine längere Wirkungsdauer, seine geringe Beeinflußbarkeit durch Hitze, Sauerstoff und Licht, seine gute ohne Einbuße der Wirksamkeit erfolgende Resorbierbarkeit vom Darm aus und seine anregende Wirkung auf den Dünndarm. Das Optimum der Wirkung liegt bei 40 mg in intramuskulärer, bei 50 mg in oraler Anwendung. Diese Menge wird von Magen und Darm reaktionslos vertragen. — Über die therapeutischen Erfolge bei Vasomotorenschwäche und bei Bronchialasthma liegen noch nicht genügende Erfahrungen vor; der bisherige Eindruck geht dahin, daß beim Bronchialasthma die Wirkung ebenso gut sein kann, wie die des Adrenalin, aber in gleicher Weise in einer Reihe von Fällen ausbleibt. Sehr bedeutungsvoll ist für die therapeutische Verwendbarkeit die orale Verabreichungsmöglichkeit.

E. Fraenkel (Breslau).

Erich Leschke-Berlin: Offene Pleurapunktion und Pleuraspülung. (Klin. Wchschr. 1926, Nr. 51, S. 2429.)

Schilderung und Empfehlung des Adolf Schmidtschen Verfahrens mit der dabei spontan erfolgenden Luftansaugung. Für die Pleuraspülung bevorzugt Verf.: Rivanol 1:5000, Vuzin 1:10000, Presojodlösung und dazu eine 150-ccm-Rekordspritze.

E. Fraenkel (Breslau).

Ernst Brieger-Breslau-Herrnprotsch: Ist die offene Pleurapunktion ein geeignetes Verfahren zur Behandlung der exsudativen Pleuritis? Bemerkung zu dem Aufsatz von Erich Leschke, Klin. Wchschr. 1926, Nr. 51, S. 2429. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 14, S. 650.)

Die Nachteile des Verfahrens sind: 1. die Möglichkeit, daß durch das Einströmen einer unbestimmbaren Luftmenge bei gesunder reaktionsfähiger Lunge ein totaler Pneumothorax entsteht, dessen Wiedereingehen bei zunehmender Verschwartung ausbleiben kann, so daß eine auch durch Absaugen nicht zu beseitigende Dauerhöhle mit ihren Gefahren verbleibt; 2. die Möglichkeit, daß bei schnellem Nachströmen von Flüssigkeit ein beträchtlicher und bedrohlicher Überdruck auftritt; 3. die Gefahr, daß bei tuberkulöser Erkrankung der Gegenseite, wie sie ohne Röntgenbild nicht ausgeschlossen werden kann, durch den totalen Kollaps der Pleuritislunge eine unübersehbare Schädigung entstehen kann. Soll an Stelle des Exsudates ein Pneumothorax angelegt werden, so leistet die schrittweise Ablassung und dosierte Ersetzung durch Gas bessere Dienste.

Erich Leschke-Berlin, betont in einer Erwiderung (gleiche Nummer, S. 951), daß ein totaler Lungenkollaps nicht eintritt, weil bei dem vor der Punktion im Exsudat herrschenden Überdruck die eindringende Luftmenge weitaus kleiner ist als die des Punktats; daß ferner die Punktion erst in einem Zeitpunkt erfolgen soll, wo eine schnelle Neuexsudation nicht zu erwarten ist; und schließlich, daß seine Empfehlung vor allem den Ersatz der Flüssigkeit durch Luft betreffe, damit die Auseinanderzerrung der Lunge vermieden werde; an Stelle der offenen Punktion die dosierte Entleerung und Füllung auszuführen, dagegen sei nichts einzuwenden.

E. Fraenkel (Breslau).

Leo Jacobowitz-Charlottenburg: Über Beatin (Kreosotpräparat). (Med. Klinik 1927, Nr. 23, S. 874.)

Das Beatin, das neben Lactocreosot Calcium lactophosphoricum, Codeïn und Aconitin enthält, erleichtert den Auswurf wesentlich und beruhigt den Hustenreiz. Es ist daher bei Bronchialkatarrhen der Lungentuberkulose zu empfehlen. Am besten wird es 2—3 mal täglich eßlöffelweise, nüchtern oder eine Stunde vor den Mahlzeiten, in einer Tasse warmen, ungesüßten Tees verordnet.

Glaserfeld (Berlin).

J. Hekman: Bydrage tot de cliniek en de behandeling van het asthma bronchiale. — Beitrag zur Klinik und zur Behandlung des Bronchialasthmas. (Nederl. Tydschr. v. Geneesk. 1927, Jg. 71, 1. Hälfte, No. 9.)

Fast immer ist das Entstehen des Asthma bronchiale auf eine Infektion der Luftwege zurückzuführen. Diese Mikroorganismen gewinnen durch längeren Aufenthalt in den Luftwegen eine gewisse Affinität zu diesem Gewebe, die die Infektiosität des Asthma unter gewissen Umständen verständlich macht. Sei auch die Grundursache des Asthma in den meisten Fällen eine bakterielle, so können Allergene, thermische, mechanische und chemische Faktoren, Asthmaanfälle auslösen. Für die rationelle Behandlung des Asthma sind Autovakzins, aus dem Auswurf angefertigt, zu empfehlen. Dabei sind eventuell bekannte Asthmaanfälle auslösende Faktoren möglichst auszuschalten. Zu diesem Zweck ist Übersiedlung in eine andere Gegend oder Aufnahme in einer Heilstätte bisweilen notwendig. Die Prognose ist immer von bestehenden Komplikationen abhängig. Psychische Faktoren sind von großer Bedeutung, weil dieselben die Heilung verzögern und zu Rezidiven veranlassen. B. H. Vos (Hellendoorn).

F. Klewitz und **R. Wigand**-Königsberg: Die Hautimpfungen beim Asthma

bronchiale. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 17, S. 784.)

Nachdem mit den käuflichen amerikanischen Extraktmischungen keine befriedigenden Ergebnisse erzielt worden waren, wurden nach Storm van Leeuwens Vorschrift von den Verfassern selbst 66 Präparate bereitet, aber aus naheliegenden Gründen zunächst immer nur eine Anzahl „Gruppenextrakte" benutzt: aus pflanzlichen, aus tierischen Nahrungsmitteln, aus Pflanzen bzw. Pflanzenpollen, aus Tierhaaren und -federn, aus Bettfüllungen hergestellte und aus Watte, durch die die Luft verschiedener Stadtviertel filtriert war, gewonnene; die letzten beiden allerdings nur bei einem kleineren Teil der Fälle. Die Einbringung geschah meist in Gestalt von Hautskarifikation, gelegentlich auch intrakutan. Eine unangenehme Allgemeinreaktion wurde einmal beobachtet (Schüttelfrost, Schweiße, Abgeschlagenheit). Bei 91 Versuchen ergab sich in 68 % positiver Ausfall. Der negative kann nicht als sicherer Beweis fehlender Allergie angesprochen werden: der betreffende Stoff kann in den benutzten Extrakten nicht enthalten gewesen sein, die Reaktionsunfähigkeit kann in örtlichen Eigenschaften der Haut ihren Grund haben. Wahrscheinlich aber darf man aus einwandfrei positivem Ausfall auf bestehende Überempfindlichkeit schließen. Besonders häufig war Allergie gegenüber dem tierischen Extrakt. Das von Storm van Leeuwen selbst bezogene, ebenso ein nach seinem Verfahren aus menschlichen Haaren bzw. Haarschuppen bereiteter „Universalimpfstoff", der sich in Holland bewährt hatte, gab fast durchweg negativen Ausfall. — Über entsprechende Behandlungsversuche soll später berichtet werden. E. Fraenkel (Breslau).

Ernst Fraenkel und **Else Levy**-Berlin: Versuche zur Verhütung allergischer Krankheiten durch Maskenfilter. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 17, S. 831.)

Ausgehend von Storm van Leewens Untersuchungen über die Bedeutung der durch die Atemluft aufgenommenen Allergene wandten die Verfasser eine Augen, Mund, Nase abschließende Maske mit vorgeschaltetem Filter bei Allergiekranken an. Die Versuche ermutigen zu ihrer Fortführung. E. Fraenkel (Breslau).

b) Spezifisches

G. Poix: Résultats de la vaccination contre la tuberculose par le BCG. (La Presse Méd., 27. IV. 27, No. 34, p. 531.)

Verf. verbreitet sich in seiner Arbeit über die bis jetzt mit BCG, dem von Calmette und seinen Mitarbeitern erfundenen Tuberkuloseschutzmittel gemachten Erfahrungen, die in der Märznummer der Ann. de l'Institut Pasteur niedergelegt sind. Tierversuche im bakteriologischen Institut von Charkow haben die Erhaltung der tuberkulinbildenden Eigenschaft und das Fehlen der tuberkelbildenden der Vakzine bestätigt. Die Unschädlichkeit des Mittels bei Tieren wird durch Ascoli in Mailand bestätigt. Auf einer französischen Farm, wo im Jahre 1920 die Zahl der tuberkulös verseuchten Rinder 47,7 % betrug, zeigte sich nach 5 Jahren keines der geschlachteten Tiere als tuberkulös, trotzdem besondere Absperrungsmaßregeln nicht getroffen waren.

In Frankreich wurden vom 1. VII. 24 bis 1. I. 27 21000 Neugeborene, die von tuberkulösen Müttern stammten oder in tuberkulöser Umgebung lebten, geimpft. 982, von denen nur 13 nach der Geburt von der ansteckenden Mutter getrennt wurden, konnte man über 1 Jahr genau beobachten. Von den 969 in gefährdender Umgebung verbliebenen Kindern waren 882 vor 1—2 Jahren, 87 vor mehr als 2 Jahren geimpft worden. Für die erste Gruppe war die Tuberkulosesterblichkeit 0,8 % gegenüber einer allgemeinen Sterblichkeit von 8,9 %, für die zweite Gruppe 0 %. Die Tuberkulosesterblichkeit beträgt also für Geimpfte rund 1 %, für Ungeimpfte 25 %.

Nach den Untersuchungsergebnissen beträgt die Dauer der Immunität beim Rinde wenigstens 15—18 Monate, beim Kinde 5 Jahre. Wahrscheinlich ist es aber besser, besonders gefährdete Kinder am Ende des 1. und 3. Jahres von neuem zu impfen.

Der Einwand, daß die Impfung mit lebendem Virus gefährlich sei, kann auf

Grund der Erfahrungen an Menschen und im Tierexperiment als hinfällig betrachtet werden. Auch ist erwiesen, daß der eingeimpfte Bazillus im Körper nicht im Verlaufe der Zeit seine frühere Virulenz wiedererlangt. Von einem unter die Haut geimpften Rinde nach einem Jahre entnommenes BCG zeigte sich beim Meerschweinchen völlig unschädlich. Auch die Behauptung besonders deutscher Forscher, daß die Wirkung des BCG erst nach 2 Jahren in die Erscheinung trete, muß auf Grund des Tierexperimentes als irrtümlich bezeichnet werden.

Daß einige der geimpften Kinder doch der Tuberkulose erlagen, liegt entweder daran, daß die Ansteckung bereits intrauterin erfolgte, oder daß die Kinder in den ersten 3 Monaten nach der Impfung, die für die Entwickelung der Widerstandsfähigkeit nötig sind, ständig Infektionen ausgesetzt waren. Auch muß man hier an fehlerhafte Verabreichung des Mittels denken.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

c) Chirurgisches, einschließlich Pneumothorax

P. Ameuille: Création d'un pneumothorax artificial sur le côté de la poitrine opposé à une thoracoplastic. (Soc. Méd. des Hôpitaux, 11. III. 27.)

Bei einem Manne, bei dem vor 2 Jahren Thorakoplastik gemacht worden war, wurde auf seinen Wunsch wegen Kavernenbildung in der entgegengesetzten Lunge ein künstlicher Pneumothorax angelegt. Bei der Vorstellung des Kranken, 2 Monate danach, konnte der Erfolg als befriedigend bezeichnet werden.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

V. Hinault: Pleurésie hémorragique au cours d'un pneumothorax artificial. (La Presse Méd., No. 27, p. 420, 2. IV. 1927.)

Nach Stears et Lienissen kommen auf 100 Rippenfellentzündungen 8 hämorrhagische, wahrscheinlich eine noch etwas zu hohe Zahl. Noch seltener ist die hämorrhagische Rippenfellentzündung beim künstlichen Pneumothorax; es ist bisher nur 1 Fall beschrieben. Das Exsudat wurde 3 Wochen nach dem Auftreten blutig, nach 3 Monaten eitrig. Die hämolytische Reaktion nach Bard war wie beim Karzinom positiv. Nach den verschiedenen Punktionen fiel jedesmal das Fieber um einige Zehntel und der Patient befindet sich zurzeit in gutem Zustande.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

Sir St. Clair Thomson und **Richard R. Trail**-Midhurst: Tuberkulose des Larynx und künstlicher Pneumothorax. (Lancet 1927, Bd. 1, No. 19.)

Fälle von Lungentuberkulose werden immer viel ernster durch Ausbreitung der Tuberkulose auf den Larynx. Die laryngeale Komplikation ist von noch schlimmerer Vorbedeutung, wenn sie nach Aufnahme in ein Sanatorium oder Anlegung eines künstlichen Pneumothorax entsteht. Trotzdem ist das Bestehen einer Larynxtuberkulose keine Kontraindikation für die Anlegung eines künstlichen Pneumothorax. Im Gegenteil vermag sie die übrigen therapeutischen Maßnahmen zu unterstützen. Der Larynx kann sogar ausheilen, trotz Anwesenheit von Bazillen im Sputum. Die Anlegung des künstlichen Pneumothorax muß vom Lungenbefund und dem Allgemeinzustand des Patienten abhängig gemacht werden.

Margarete Levy (Berlin).

G. Meyerstein-Berlin-Buch: Über Ergänzung der unzureichenden Pneumothoraxbehandlung tuberkulöser Kinder durch endopleurale Eingriffe. (Ztschr. f. Kinderheilk. 1927, Bd. 43, Heft 4 und 5.)

In der Kinderheilanstalt Buch wurde 1925 und 1926 bei 29 von 106 Kindern mit offener Lungentuberkulose die Indikation zur Anlegung eines künstlichen Pneumothorax gestellt. 6 mal gelang die Anlegung wegen flächenhafter Verwachsungen nicht, 13 mal wurde wegen strangförmiger Adhäsionen nur ein Teilpneumothorax und 10 mal ein kompletter erzielt. Bei 3 Kindern mit Teilpneumothorax wurde durch Ulrici-Sommerfeld die Strangdurchbrennung nach Jacobäus vorgenommen. Ein Fall erforderte zwei Sitzungen. Der Erfolg war in allen

Fällen ausgezeichnet. Die Strangdurchbrennung läßt sich also auch bei Kindern ausführen. Simon (Aprath).

E. de Eizaguirre-S. Sebastian: La frenicectomia en la tuberculosis pulmonar. — Phrenikusexairese bei Lungentuberkulose. (Rev. de med. y cir. 1927, Vol. 20, No. 224.)

Die Phrenikusexairese verdient den Vorzug vor der einfachen Durchschneidung des Nerven, weil für die Erzielung eines Dauererfolges die Durchtrennung der Anastomosen des Phrenikus mit dem Hypoglossus, Sympathikus und Nebenphrenikus erforderlich ist. Die Operation kommt nicht nur in Verbindung mit der Thorakoplastik, sondern auch als selbständiger Eingriff in Betracht besonders in denjenigen Fällen, in denen die Indikation zur Kollapsbehandlung besteht, der Pneumothorax aber wegen pleuritischer Verwachsungen nicht ausführbar ist. Besonders wird hervorgehoben, daß sich die Wirkung der durch die Operation hervorgerufenen Zwerchfellähmung nicht auf die unteren Lungenabschnitte beschränkt, sondern die ganze Lunge betrifft. Allerdings leistet die Operation gerade besonders gute Dienste in solchen Fällen, in denen zwar der Kollaps in den oberen Lungenabschnitten gelingt, die basalen Teile aber infolge von Verwachsungen zurückgehalten werden. Ebenso ist die Phrenikusexairese indiziert, wenn infolge von Aufsaugung eines pleuritischen Exsudates im Verlaufe des Pneumothorax der Druck auf die kranke Lunge nachläßt. Schließlich wird die Operation noch empfohlen als vorbereitender Eingriff für die geplante Thorakoplastik, um den Kräftezustand des Kranken zu heben und eine Desintoxikation herbeizuführen, sowie für diejenigen Fälle, in denen die Ausführung des Pneumothorax auf Bedenken stößt (doppelseitige Erkrankung). Zwischenfälle wie Hämorrhagien und Pleuraexsudate infolge von Einrissen lassen sich vermeiden durch Vorsicht beim Herausziehen des Nerven.

Die Operationstechnik wird ausführlich besprochen. Sobotta (Braunschweig).

L. Maas-Aprath (Rheinland): Zur Physiologie und Pathologie des Zwerchfells. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 66, Heft 1/2, S. 236.)

Zwerchfellhochstand ist wahrscheinlich bedingt durch primäre mangelhafte Entwickelung der Muskulatur, durch Kompression des Zwerchfellnerven mit sekundärer Muskelparese oder endlich für die linke Seite durch primäre oder sekundäre Gasstauung in Magen und Kolon. Ob und unter welchen Bedingungen Hiluserkrankungen als Ursache für Reiz- oder Lähmungserscheinungen am Phrenikus in Frage kommen, muß einstweilen dahingestellt bleiben.

M. Schumacher (Köln).

Kremer-Sommerfeld (Osthavelland): Zur Technik der Thorakokaustik. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 66, Heft 1/2, S. 219.)

Illustrierte Beschreibung eines Operationstisches und eines Übungsphantoms.

M. Schumacher (Köln).

A. Tudor Edwards: The surgery of newgrowths of the chest. — Chirurgische Behandlung der Lungentumoren. (Tubercle 1927, Vol. 8, No. 6.)

Die Thorax-Chirurgie ist bisher mit Unrecht vernachlässigt worden. Eine explorative Thorakotomie ist an sich und in ihren Folgen nicht gefährlicher als eine Laparotomie. Die Notwendigkeit einer explorativen Thorakotomie wird begründet mit der Gefahr, daß der Tumor zur Bildung von Gangrän, Empyem oder Bronchiektasen Anlaß geben, daß blande Tumoren eine Umformung in maligne erfahren, daß maligne Tumoren zur Bildung von Metastasen führen können.

Im Anschluß hieran wird die Symptomatologie der blanden und malignen Tumoren besprochen.

Sobotta (Braunschweig).

d) Chemotherapie

A. Fischer-Lungenheilstätte Baumgartnerhöhe der Gemeinde Wien: Erfahrungen mit Triphal bei Lungentuberkulose. (Wien. klin. Wchschr. 1927, Nr. 18.)

Es handelt sich um eine Nachprüfung der therapeutischen Wirkung des Triphals. Beginn der Behandlung mit

kleinen Dosen, je nach der Form mit 0,001 bzw. 0,01. Von dem Gedanken ausgehend, daß bei einem Chemotherapeutikum möglichst große Dosen gegeben werden müssen, vorsichtige, aber schnelle Steigerung, doch wird im allgemeinen nicht mehr als 0,4 g bei einer Injektion vertragen. Die Gesamtmenge blieb meist unter 1 g. Die Verträglichkeit des Mittels war gut, einmal wurde ein universelles Exanthem beobachtet, hin und wieder vorübergehend Albumen im Harn, aber ohne Sedimentbefund. Zur Behandlung kamen 21 Patientinnen, von denen 4 deutliche Besserung zeigten. Verf. spricht dem Mittel eine chemotherapeutische Wirkung ab, weil es nicht möglich ist, größere Mengen zu geben, erkennt ihm aber eine Wirkung als Reizkörper zu.

Kurt Kabitzsch (Berlin).

J. Gravesen-Vejlefjord-Sanatorium (Dänemark): Beitrag zur Beurteilung der Wirkung des Sanocrysins gegen Lungentuberkulose. (Beitr. z. Klinik der Tub. 1927, Bd. 66, Heft 1/2, S. 117.)

10 Fälle schwerer Tuberkulose wurden durch Sanocrysinbehandlung so augenfällig gebessert, daß Verf. den Schluß zieht, von keiner anderen Behandlungsmethode in demselben Zeitraum gleichwertige Erfolge erwarten zu dürfen.

M. Schumacher (Köln).

Oekonomopoulo: Traitement de la tuberculose pulmonaire par la sanocrysin. — Behandlung der Lungentuberkulose mit Sanocrysin. (Acta Med. Scand. 1927, Vol. 66, p. 1—35.)

Eingehende Schilderung von 13 mit Sanocrysin behandelten Fällen unter genauer klinischer und radiologischer Kontrolle und Beobachtung der Hautallergie und Blutsenkungsgeschwindigkeit. Es ergab sich kein Anhalt für eine biologische Wirkung und sterilisierende Fähigkeit des Sanocrysins, jedoch wird ihm ein direkter Einfluß auf das tuberkulöse Gewebe in der Weise eingeräumt, daß es eine Umwandlung der histologischen Struktur im Sinne einer Zirrhose begünstigt und so eine indirekte Einwirkung hat auf die mikrobiologischen und mit dem Stethoskop wahrnehmbaren Krankheitszeichen. Ein gewisser toxischer Einfluß ist nicht zu leugnen, doch bieten sich bei geeigneter Dosierung und Auswahl der Fälle keine Gefahren, so daß sich relativ günstige, wenn auch keine Dauererfolge, erzielen lassen.

Jahn (Schömberg-Wildbad).

Karl Pur und **Hans Pohl**-Brünn: Behandlung der Tuberkulose mit Sanocrysin. (Med. Klinik 1927, Nr. 18, S. 673.)

Von 11 Fällen, die nach dem Grundprinzip für die Sanocrysintherapie, wie es von den dänischen Autoren angegeben worden ist, ausgewählt wurden, sind 3 gebessert, 1 gleichgeblieben, 3 verschlechtert und 4 gestorben. In keinem Fall konnte Verschwinden der Tuberkelbazillen aus dem Sputum festgestellt werden.

Glaserfeld (Berlin).

Axmann-Erfurt: Anwendungsform des Aurophos. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 14, S. 670.)

Außer Ungiftigkeit und guter Bekömmlichkeit hat das Präparat den Vorzug, daß es bis zu den höchsten Dosen (6,25 g) intramuskulär eingespritzt werden kann.

E. Fraenkel (Breslau).

Rudolf Freuer-Berlin: Über die Wirkungsweise des Solganal beim chronischen Infekt. (II. Mitteilung.) Heilung des Goldexanthems durch Gold. (Klin. Wchschr. 1927, Nr. 19, S. 903.)

Bei der Goldwirkung handelt es sich um einen Abbau von Gewebe, das als pathophysiologisches Reaktionsprodukt eines chronischen Infekts entstanden ist. Bei diesem Gewebsabbau entstehen Stoffwechselprodukte, die nach Herkunft oder Menge körperfremde Stoffe darstellen, und wenn nicht schnelle Ausscheidung oder Bindung oder Verbrennung erfolgt, Fieber und Hautausschlag hervorrufen. Die theoretische Vorstellung, daß erneute Goldzufuhr eine Beschleunigung und Fortsetzung der Gewebsspaltung und damit einen Rückgang der toxischen Erscheinungen herbeiführen müsse, wurde durch die Erfahrung am Krankenbett bestätigt;

nach 2—3 g Solganal tritt fast regelmäßig ein Exanthem auf, das meist schnell zurückgeht, wenn 2—3 Tage nach der letzten Einspritzung erneute Goldzufuhr, auch in höherer Dosis (1 g Solganal), erfolgt. E. Fraenkel (Breslau).

J. W. Kime-Fort Dodge: Phagocytic and other effects produced in the administration of gold in tuberculosis. A. preliminary report. (Med. Journ. and Record, Vol. 125, No. 6.)

Es wird über Beobachtungen im Auswurf Tuberkulöser nach Anwendung von Goldpräparaten berichtet. Es fand sich nach der Golddarreichung eine starke Vermehrung der Polymorphkernigen mit ausgesprochener Phagozytose. Während vor der Goldbehandlung die Tuberkelbazillen sich nur selten intrazellulär fanden, wurden sie nach der Goldgabe zu dichten Klumpen geballt fast nur intrazellulär festgestellt. In den ersten Tagen nach Goldzufuhr ist die Menge der Bazillen stark vermehrt und nimmt allmählich wieder bis zum gänzlichen Verschwinden ab. Etwa eine Woche nach der Goldbehandlung wurden dichte Klumpen von Bazillen gefunden, die allmählich an Größe abnahmen. In den Phagozyten finden sich oft nur Bruchteile von Bazillen als Erfolg der Verdauung in den Zellen. Die Leukozytenzahlen steigen durch das Gold bis zu 30000 und höher. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die Goldbehandlung einen starken Anreiz auf die weißen Blutkörperchen ausübt und die Ursache für die normalerweise nicht vorhandene Phagozytose abgibt.

Schelenz (Trebschen).

e) Strahlentherapie

Ludwig Pincussen - Berlin (Urban-Krankenhaus): Grundlagen und Bedingungen der Lichtbehandlung innerer Krankheiten. (Klin. Wchschr. 1926, Nr. 48, S. 226.)

Übersichtsbericht. Betont wird die Steigerung der Bestrahlungswirkung durch Zufuhr sensibilisierender Farbstoffe, wie sie bereits praktische Verwendung bei der Rachitisbehandlung gefunden hat. Ferner sind vom Verf. die Umstellungen im Mineralhaushalt durch Bestrahlung sorgfältig studiert worden: charakteristische Verschiebungen des Quotienten Kalzium : Kalium wurden im Tierversuch gefunden. Wichtig sind ferner die Veränderungen der fermentativen Vorgänge, besonders bei Gegenwart gewisser Salze; seltsamerweise wurde ein derartiger Einfluß des Lichtes auf die Vorgänge in der Lunge nicht festgestellt, dagegen ergab sich im Hochgebirgsklima eine deutliche Steigerung des relativen Kalziumgehalts der Lunge. Bei Diabetikern wurde durch Bestrahlung Harnzucker und Blutzucker verringert, und die Toleranz erfuhr eine nachhaltige Steigerung; Schwierigkeiten bereitet dabei die noch nicht genügend ausgearbeitete Dosierung. Auf die Steigerung des Purin-Fett-Eiweißstoffwechsels wird hingewiesen.

E. Fraenkel (Breslau).

E. M. Greilsheimer and **A. W. Arnold**: Blood chemistry changes in children produced by exposure to the alpine lamp. — Chemische Blutveränderungen bei der Behandlung mit der künstlichen Höhensonne. (Amer. Rev. of Tub., Vol. 14, No. 4, p. 479.)

Resultat von Untersuchungen von 8 Knaben und 8 Mädchen. Eine Vermehrung des Ca-Gehaltes konnte nicht nachgewiesen werden.

Der säurelösliche Phosphorgehalt nahm in beiden Gruppen etwas ab.

Schulte-Tigges (Honnef).

VI. Kasuistik

Ribardeau-Dumas, Chabrun et Mlle. **Weill**: Pseudopneumothorax chez un enfant présentant une large dilatation des bronches. (Soc. Méd. des Hôp., Paris 18. III. 27.)

Vorführung von Röntgenaufnahmen eines an einer Streptokokkenphlegmone verstorbenen Säuglings, der eine einseitige angeborene Bronchenerweiterung aufwies, die im Röntgenbilde einen Pneumothorax vortäuschte. Bei größerer Ausdehnung der Herde, die wahrscheinlich auf chronischen Lungenerkrankungen im

Uterus zurückzuführen waren, wäre das Kind nicht lebensfähig gewesen.
Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

J. Génévrier et **H. Descomps**: À propos des faux tuberculeux. Deux cas d'aneurisme de l'aorte considérés comme des tuberculoses scléreuses du poumon. (La Presse Med., 6. IV. 27, No. 28, S. 437.)

Beschreibung zweier Fälle von Aortenaneurysma, die zunächst als skleröse Form der Lungentuberkulose diagnostiziert waren. Das Röntgenbild zeigte keine Erkrankung der Lungen. Im ersten Falle wurde die Patientin, eine 35jährige Frau, in eine Heilstätte, ihr Kind aufs Land geschickt, im zweiten Falle hätte der Kranke, der plötzlich starb, wahrscheinlich eine höhere Kriegsrente erhalten, als er als Tuberkulöser bezog.
Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

Carl Stamm-Hamburg: Zur Klinik der Ösophago-Trachealfistel. (Mtsschr. f. Kinderheilk., Bd. 35, Heft 5.)

Ein 3 Tage altes Kind, das alle Nahrung erbrach, wurde wegen Herzschwäche und Ateminsuffizienz ins Krankenhaus eingeliefert. Die eingeführte Sonde stieß 10—12 cm vom Naseneingang auf ein unüberwindliches Hindernis. Der Magen war stark luftgefüllt, das Meconium luftblasenhaltig. Wegen der Unmöglichkeit der Ernährung per vias naturales wurde der Magen eröffnet und eine Sonde retrograd in die Speiseröhre eingeschoben, die in die Mundhöhle gelangte. Dann wurde mit dieser Sonde ein Katheter in den Magen gezogen. Tags darauf exitus. Die Sektion zeigte, daß die Speiseröhre 10 cm hinter der Zungenspitze blind endigt und daß ihr unterer Teil unmittelbar in die Trachéa übergeht, die also nicht nur die beiden Hauptbronchien abgibt, sondern außerdem unmittelbar in die Speiseröhre überleitet. Die Todesursache war eine Pneumonie. Simon (Aprath).

David H. Ballon-Montreal: Primary carcinoma of the bronchus with abscess of the lung diagnosed bronchoscopicallic and injected with lipiodol. (Med. Journ. and Record, Vol. 125, No. 4.)

Es wird über den Fall eines 43jährigen Patienten berichtet, bei dem mit dem Bronchoskop der Nachweis eines primären Karzinoms im linken Bronchus gelang. Dazu bestand eine umschriebene Abszeßhöhle im linken Oberlappen, die operiert wurde. Der Nachweis der Erkrankung gelang außerdem durch die Kontrastfüllung der Lunge mit Lipiodol. Eine autoptische Kontrolle war nicht möglich (vgl. auch Münch. med. Wchschr. Bd. 74, Nr. 5 die Arbeit von Basch: Über primäre Karzinome in tuberkulösen Kavernen). Schelenz (Trebschen).

Arnold Sack-Heidelberg: Altägyptische Mumienfunde im Lichte der Pathologie. (Münch. med. Wchschr. 1927, Nr. 9, S. 74.)

Die Arbeit bespricht die medizinischen Ergebnisse in dem englischen Werk von Smith und Dawson: Egyptian Mummies, 1924. Unter anderem wird über eine weibliche nubische Leiche aus der byzantinischen Zeit berichtet, bei der sich außer einer alten Appendizitis eine zusammengefallene, geschrumpfte linke Lunge fand, die durch Adhäsionen an der Brustwand angewachsen war.
Schelenz (Trebschen).

Jacob M. Cahan-Philadelphia: Pneumonitis caused by Vincent's organisms. (Med. Journ. and Record, Vol. 125, No. 3.)

Es wird über einen Fall berichtet mit einer Verdichtung über dem rechten Mittel- und Unterlappen und zahlreichen Rasselgeräuschen, Keine wesentlichen Temperaturen. Tuberkulose konnte ausgeschlossen werden, ebenso bestätigte sich nicht der Verdacht auf einen Fremdkörper. In einem Abstrich aus dem Larynx wurden Bacilli fusiformes nachgewiesen. Behandlung mit 3 g Neosalvarsan. Günstiger Erfolg, die Erscheinungen verschwanden vollkommen, Bazillen konnten nicht mehr gefunden werden.
Schelenz (Trebschen).

H. Lamey-Oberschreiberhau i. Riesengeb.: Rindenepilepsie und Tuberkulose. (Beitr. z. Klinik d. Tub. 1927, Bd. 65, Heft 4/5, S. 636.)

Bei einer 43jährigen Tuberkulösen, bei der vor 7 Jahren vorübergehende Anzeichen einer Rindenläsion bemerkt worden, wurde durch die Injektion von 100 mg A.T. zum ersten Male ein typischer epileptischer Anfall ausgelöst. Anscheinend war es zu einer Herdreaktion in einem verheilten tuberkulösen Herd im rechten unteren Drittel der vorderen Zentralwindung gekommen.

M. Schumacher (Köln).

Božena Kuklová-Bratislava: Ein Fall von Lungenaktinomykose. (Bratisl. lék. listy 1927, 6. Jg., No. 6.)

Analyse eines Falles von Lungenaktinomykose bei einem 63jährigen Manne. Klinisch bemerkenswert war die Größe der Höhle, die den unteren Teil des rechten Oberlappens und den ganzen Mittellappen einnahm und nach außen weder durch den Bronchus noch durch eine Fistel kommunizierte. Die Haut über dem Erkrankungsherd war unverschieblich. Die kindskopfgroße Höhle enthielt $1^1/_2$ Liter dicken Eiters, in welchem neben typischen Myzeliumfäden auch atypische Körner, ähnlich den aktinomykotischen, gefunden wurden, die sich bei mikroskopischer Untersuchung als Drüsen von Fettsäurekristallen erwiesen. Bei der bakteriologischen Untersuchung des Eiters ergab sich ein anaërober Stamm, der in den unteren 2 Dritteln des Nährbodens von Veillon kleine, graue Kolonien bildete, die aus Fasern mit seitlicher Abzweigung bestehen. Unter aëroben Bedingungen entstanden keine Kolonien, es bildeten sich nur an der Impfstelle kurze Stäbchen oder keulenförmige Involutionsformen. Auch in Gelatine und besonders in gelöstem koaguliertem Eiweiß fanden sich lange Fäden mit seitlicher Abzweigung. Alle diese Gebilde waren Gram-positiv, manche fein granuliert. Versuche, durch Überimpfung des Stammes auf Meerschweinchen und Kaninchen die Krankheit zu erzeugen, blieben negativ. Skutetzky (Prag).

Zdeněk Klenka-Michalovce (Slowakei): Geheilter Fall von Basilarmeningitis. (Bratisl. lék. listy 1927, 6. Jg., No. 6.)

Kasuistik. Verf. beschreibt einen Fall von einwandfrei sichergestellter Basilarmeningitis bei einem 12jährigen Knaben, der durch intralumbale Injektion von Elektrargol-Heyden, 3mal je 5 ccm in 3tägigen Intervallen, geheilt wurde.

Skutetzky (Prag).

Blanka Böhmová-Pleš: Zur Behandlung des Lungenabszesses. (Čas. lék. česk. 1927, Jg. 66, Nr. 10.)

Kasuistik. Verf. referiert über einen internistisch und chirurgisch, sowie durch das Röntgenbild sichergestellten Fall von Lungenabszeß bei einem 43jährigen Manne. Die vorgeschlagene Thorakotomie wird vom Patienten abgelehnt. Daher nur konservative Behandlung, bestehend in Trockendiät nach Singer — mit Ausnahme von 100 ccm Kaffee keine Flüssigkeitsaufnahme — und Neosalvarsaninjektionen (9 Injektionen in 5 Wochen). Der Fall geht in Heilung aus, die sich nach einer 14 Monate später vorgenommenen Kontrolluntersuchung als dauernd erwies.

Skutetzky (Prag).

Chevallier: Pneumonie caséeuse et expectoration non bacillifère. (Soc. Méd. des Hôp., 8. IV. 27.)

Eine käsige Pneumonie wies den charakteristischen Auswurf eines durchbrochenen Lungenabszesses auf. Da nie TB. gefunden wurden, entschloß man sich zum operativen Eingriff. Der Kranke starb. Die Sektion ergab große Kaverne und Umbildung der übrigen Lunge in eine käsige Masse.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

Litzner: Ein Fall von fötider Bronchitis — geheilt mit Salvarsan. (Münch. med. Wchschr. 1927, Nr. 13.)

Beschreibung eines Falles, bei dem nach 6 Neosalvarsaninjektionen von 0,15 bis 0,45 in 10—14tägigen Abständen, der reichliche fötide Auswurf (175 ccm pro die) und Fieber verschwanden, das Gewicht sich um 40 Pfund hob.

Bochalli (Niederschreiberhau).

G. I. Wallace and **F. W. Tanner**: An etiological agent in bronchomycosis. (The Amer. Rev. of Tub., Vol. 15, No. 3, p. 373.)



Aus dem Sputum eines tuberkuloseverdächtigen Kranken wurden hefeähnliche Zellen isoliert. Auf Dextrosebouillon wuchsen sie während der ersten 24 Stunden wie typische Hefezellen. Bei weiterer Entwickelung zeigten sie typische Mycelbildung ohne Sporen. Keine Verflüssigung von Gelatine; Säurebildung und Gerinnung der Milch; keine Spaltung von Stärke, keine Indolbildung. Vergärung von Glukose, Lävulose und Mannose unter Säure- und Gasbildung. Die Keime waren für Versuchstiere nicht pathogen, was aber nicht als Beweis angesehen wird, daß sie auch für den Menschen apathogen sind. Systematisch werden die Keime als eine Varietät von Monilia albicans erklärt. Jodkalium brachte eine wesentliche Besserung des Kranken.

Sedlmeyr (Wilhelmsheim).

J. Duken-Jena: Eine Hals- und Lungen-Pneumatocele auf der Grundlage eines Abszesses bei einem Säugling. (Ztschr. f. Kinderheilk. 1927, Bd. 43, Heft 4 und 5.)

Ein 9 Monate alter Säugling erkrankt mit einer Abszeßbildung am Halse, die inzidiert wurde, wobei sich Eiter entleerte. Im Anschluß daran traten ein Erysipel und Abszesse an Hand, Fuß und verschiedenen Gelenken auf. Die Röntgenaufnahme zeigte eine große Lufthöhle am Halse und eine zentral aufgehellte Verschattung der rechten oberen Lungenpartie. Die Einführung von 10 ccm Jodipinöl in den Halsabszeß ergab einen breiten Verbindungskanal zwischen der Höhle am Halse und dem Hohlraum in der Lunge, von dem aus zwei kleinere Bronchien sich füllten, die ventilartig abgeklemmt waren. Aus dem Bilde wird gefolgert, daß gleichzeitig ein Hals- und ein Lungenabszeß entstanden sei, die durch eine Perforation durch die Pleurakuppe in Verbindung getreten seien. Das Kind wurde durch chirurgische Behandlung — breite Spaltung der Halsschwellung — geheilt.

Simon (Aprath).

J. Duken-Jena: Mediastinale Pneumatocele nach Pneumonie bei einem Säugling. (Ztschr. f. Kinderheilk. 1927, Bd. 43, Heft 4 und 5.)

Bei einem 4 Monate alten Säugling, der vor 6 Wochen eine Pneumonie durchgemacht hatte und bei der Klinikaufnahme cyanotisch und dyspnoisch war, zeigt die Röntgenaufnahme eine mannsfaustgroße kugelige, glattwandige, zentralliegende Schattenaussparung, die neben dem Sternum punktiert wurde, wobei Luft entwich. Nach einer zweiten Punktion verschwand der Hohlraum vollständig und erschien nicht wieder. Es wird ein ventilartiger Durchbruch in das Bronchial- oder Trachealgebiet angenommen und der Name Pneumatocele (Luftbruch) vorgeschlagen.

Simon (Aprath).

B. Tuberkulose anderer Organe

I. Hauttuberkulose und Lupus

G. Milian: Lupus exanthématique subaigu généralisé streptococcique. — Subakuter Lupus exanthematicus generalisiert und mit Streptokokkenbefund. (Rev. Franç. de Derm. et de Vénéréologie 1927, No. 2, p. 71 à 88.)

Bei der 50jährigen Kranken kam es zu immer neuen hartnäckigen Ausbrüchen eines vom Verf. als Lupus exanthematicus acutus bezeichneten Hautleidens, das fast den ganzen Körper betraf. Dabei bestand lebhafte Röte des geschwollenen Gesichts, der Glieder, des Rumpfes, am Handrücken, mit beginnender Atrophie über den kleinen Fingergelenken, wobei kleine keratotische Schuppen, wie beim Lupus erythematosus, auftraten. Überhaupt bestand an allen erythematösen Stellen eine Abschuppung.

Ferner zeigten sich bei der hospitalisierten Kranken verschiedene tiefe Ulzerationen, die an syphilitische Gummen erinnerten, die aber zu Abszessen umgewandelt wurden, in deren Eiter im Ausstrichverfahren und in Kulturen Streptokokken nachgewiesen werden konnten. Ferner hatte die Kranke ziemlich heftige Gelenkschmerzen und parallel mit den Schüben des Hautleidens ein entzündliches Ödem. Das Ganze juckte und es be-

stand subfebrile Temperatur, die von zyklischen Temperatursteigerungen bis 40° unterbrochen wurde. Der Haarausfall war ganz allgemein und erstreckte sich auf Achsel- und Schamhaare.

Auffallend war bei der Kranken eine häufige Somnolenz und eine bedeutende Abmagerung um 10 kg, Polydipsie, ohne daß Zucker ausgeschieden worden wäre, und heftige Diarrhöen, die bis zu 10 und 15 Stuhlgängen pro Tag führten.

Alles Suchen nach dem Kochschen Bazillus war vergeblich, die Kutireaktion war mehrfach negativ, klinisch und anamnestisch war also keine Tuberkulose zu erheben. Ein mit Abszeßmaterial aus der Schulterhaut infiziertes Meerschweinchen erkrankte während 3½ Monaten Beobachtungszeit nicht, seine Obduktion ergab keine Zeichen von Tuberkulose.

Dagegen fand man überall bei der Kranken Streptokokken. Außer im Abszeßinhalt waren sie in dem Unterhautzellgewebe, das während der Eruptionsperioden punktiert wurde, in den diarrhöischen Stühlen, am Rande der Ulzerationen usw. Nach 3—4 monatelanger Krankenhausbehandlung starb die Kranke an einem Erysipel des Gesichts, das zur Gangrän der Lider führte.

Es handelt sich also um einen Fall, der für die Streptokokkentheorie beim Lupus (erythematosus) exanthematicus spricht. Hierzu paßt auch die jedesmal nach Injektion von 60 ccm Streptokokkenserum eintretende geringe und vorübergehende Besserung der Temperatur, der Hautröte des Exanthems und des Allgemeinzustandes.

Obwohl Syphilis mit größter Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden konnte, wurde dennoch eine Probebehandlung mit 36 täglichen Injektionen von Hg. cyanat. gemacht. Sie war gänzlich erfolglos.

Kurt Heymann (Berlin).

Chatelier, Rigaud: Lupus condylomateux de la langue. — Lupus condylomatosus der Zunge. (Bull. de la Soc. Franç. de Derm. et de Syph. Mai 1927, No. 5, p. 341.)

Der Lupus der Zunge ist eine seltene Affektion. Gewöhnlich sitzt er an der Basis, selten nimmt er die ganze Zunge oder ihren vorderen Teil ein. Fast stets sind Epiglottis und Larynx mitergriffen, und zwar handelt es sich dann entweder um Ulzerationen oder um mehr oder minder zahlreiche Knotenbildungen, die das Aussehen von Warzen oder Kondylomen annehmen, die durch sekundäre Lappung voneinander getrennt sind. Kürettierung ist unmöglich. Die Herde sind fast schmerzlos.

Ein diesbezüglicher Fall bei einem 30jährigen Mann zeigte seit einem halben Jahre eine hartnäckige Dysphonie. Die Zunge war in ihrem hinteren Teil bis zur Epiglottis ergriffen und zeigte eine Reihe einander naheliegender, aber durch tiefe Furchen getrennter warzenartiger Erhebungen, die zu einer kondylomatösen Masse von 3—4 mm wurde. Die Ähnlichkeit mit syphilitischen Papeln war so groß, daß ein bekannter Dermatologe die Diagnose Syphilis stellte. Wa. und Trübungsreaktionen waren negativ. 3 mal 0,45 Novarsenobenzol brachte keine Änderung der Erscheinungen und Reaktionen.

Die histologische Untersuchung brachte volle Aufklärung. An der Zunge zeigte sich eine enorme Akanthose, Leukoplakie und tuberkulöse Knötchen, ein ähnliches Bild ergab auch die Biopsie von Material am Larynx.

Besonders wichtig ist die große Ähnlichkeit der Affektion mit syphilitischen, hypertophischen Papeln, nur die dauernde Negativität der serologischen Reaktionen, die Unwirksamkeit der spezifischen Behandlung und die histologische Untersuchung ermöglichten die Diagnose.

Kurt Heymann (Berlin).

Lortat-Jacob et Legrain: Un cas de „Lupus pernio" avec adénopathies et lésions osseuses. — Ein Fall von Lupus pernio mit Drüsenschwellungen und Knochenläsionen. (Bull. de la Soc. Franç. de Derm. et de Syph., April 1927, No. 4, p. 203 à 206. Sitz. v. 7. IV. 27.)

Die Affektion begann bei der jetzt 40jährigen Kranken vor einer Reihe von Jahren mit Frostbeulen an den Händen im Winter, die erst vorübergingen, dann aber konstanten Charakter annahmen.

Zurzeit wird die ganze Nase durch eine leichte Infiltration entstellt, die von erythematöser Farbe ist, bei Glasdruck verschwindet, ohne Lupome sichtbar werden zu lassen, leichte Seborrhöe und deutliche Teleangiektasien, sowie zahlreiche Narben sehen läßt. An beiden Händen sind fast sämtliche Finger ergriffen, die Facies dorsalis der ersten Phalangen und ihre kleinen Gelenke sind bevorzugt, die Finger in Flexionsstellung, die Bewegungen eingeschränkt. Die Tegumentinfiltration ist hart, das Ganze sieht violett aus und zeigt viele kleine Narben.

Im Röntgenbild sieht man eine ausgebildete Periostitis ossificans, die Farbe des Skeletts ist dunkler als normal, mithin ein direkter Gegensatz zu der von Schaumann beschriebenen Entkalkung. Vielmehr besteht Ähnlichkeit mit syphilitischen Knochenerkrankungen. An den Füßen bestehen normale Verhältnisse.

Ferner finden sich zahlreiche Drüsenerkrankungen, submaxillär, zervikal, axillär, mediastinal. Im Blut besteht Mononukleose, wie sie beim Lupus pernio vom Typ Schaumann üblich ist. Wa. und Hecht völlig negativ. Besredkasche Reaktion stark positiv.

Ein histologischer Schnitt erinnerte dagegen mehr an Lupus erythematosus, was in der Diskussion von Civatte hervorgehoben wird, der den Fall als Erythematosus ansehen will. Auch Darier ist der Meinung, daß man den Lupus pernio dieser Kranken nicht als zum Typ Schaumann gehörig ansehen dürfe.

Kurt Heymann (Berlin).

L. M. Pautrier, Glasser: Lupoïdes miliaires et tuberculides de la face. — Miliare Lupoide und Tuberkulide des Gesichts. (Bull. de Soc. Franç. de Derm. et de Syph. Mai 1927, No. 5, p. 280—284.)

Bei der 30jährigen Kranken fanden sich außer den typischen miliaren Lupoiden auch größere Elemente, die Kirschkerngröße hatten, rosarot waren, vorsprangen, und auf einer tiefen subkutanen Infiltration saßen. Diese Läsionen erinnerten an Gummen, histologisch bestanden sie aus einem fibrinösen Netz mit vielen Polynukleären im Zentrum, während die Peripherie aus einer dicken Lage Epitheloidzellen mit Riesenzellen und Plasmozyten bestand. Ein mit diesem Material geimpftes Meerschweinchen starb nach 6 Wochen mit einer großen Inokulationsläsion und 2 kleinen Leistendrüsen.

Kurt Heymann (Berlin).

J. C. Bentrop jr.: De aetiologie van het erythema nodosum. — Die Ätiologie des Erythema nodosum. — (Nederl. Tydschr. v. Geneesk. 1927, Jg. 71, 1. Hälfte, No. 11.)

Zusammenfassende Übersicht. Bezüglich der Ätiologie sind fünf Möglichkeiten zu unterscheiden, deren jede ihre Vertretung gefunden hat:

1. Erythema nodosum ist eine mit dem akuten Gelenkrheumatismus eng verbundene Infektionskrankheit. Diese alte Theorie ist nicht haltbar: die bei der Krankheit vorkommenden Gelenkschmerzen haben zu der irrigen Annahme des Zusammenhangs mit Gelenkrheumatismus geführt.

2. Erythema nodosum ist eine selbständige Infektionskrankheit. Der Umstand, daß die Krankheit in gewissen Jahreszeiten gehäuft, bisweilen auch epidemisch vorkommt, spricht scheinbar für diese Auffassung.

3. Erythema nodosum ist eine selbständige Infektionskrankheit auf tuberkulöser Grundlage, wie es mit der pityriasis versicolor und der lymphogranulomatose der Fall ist.

4. Erythema nodosum ist ein Syndrom, hervorgerufen durch toxische und infektiöse Prozesse verschiedenster Art, insbesondere durch die Tuberkulose, aber auch durch die Lues, mit und ohne Salvarsan behandelt.

5. Erythema nodosum ist ein Initialsymptom der Tuberkulose und rührt von autogener Tuberkulinisation her.

Es ist nicht in Abrede zu stellen, daß Erscheinungen von Tuberkulose bei zahlreichen Fällen von Erythema nodosum vorgefunden werden, insbesondere wenn röntgenologisch untersucht wird. Auch ist nach einem Erythema nodosum das manifestwerden einer Tuberkulose öfters beobachtet. Das Blutbild schließt eine selbständige Erkrankung zwar nicht

aus, aber es zeigt eine auffallende Übereinstimmung mit demjenigen bei den anaphylaktischen Exanthemen: es wäre also das Erythema nodosum als eine anaphylaktische Reaktion auf Tuberkulineiweiß aufzufassen. Das Blutbild ist demjenigen der beginnenden Tuberkulose sehr ähnlich. B. H. Vos (Hellendoorn).

Arvid Wallgren-Gotenburg: Über die Inkubationszeit des Erythema nodosum. (Zeitschr. f. Kinderheilk. 1927, Bd. 43, Heft 4 und 5.)

Verf. hatte 1922 in den Beiträgen z. Kl. d. Tub. über simultanes Auftreten des E. n. berichtet und die Theorie aufgestellt, daß das E. n. eine eigene Infektionskrankheit mit relativ kurzer Inkubationszeit sei und daß der Tuberkulose eine unmittelbare ätiologische Bedeutung nicht zukomme, wenn das Exanthem auch vorzugsweise tuberkulöse Individuen befalle. Diese Ansicht wird vom Verf. jetzt widerrufen. Er gibt zu, 1. daß auch die Tuberkulose epidemieartig auftreten könne, 2. daß die frühere Angabe einer 8—14 tägigen Inkubationszeit unzutreffend sei; sie betrage mehrere Wochen, und 3., daß mit äußerst wenigen Ausnahmen alle von E. n. betroffenen Kinder tuberkulös infiziert seien. Von 240 Fällen seiner Beobachtung waren nur 3 tuberkulinnegativ und von diesen reagierten 2 später positiv. Verf. nimmt jetzt einen Kausalzusammenhang zwischen dem Auftreten der Tuberkulinempfindlichkeit und der Entstehung des E. n. an. In einigen näher beschriebenen Fällen konnte der Infektionstermin mit Tuberkulose auf 4 bis 6 Wochen vor dem Auftreten des Exanthemfiebers bestimmt werden. Dieser Zeitraum ist gleichzeitig die Inkubationsdauer des Exanthems. Das E. n. entsteht nicht nur bei der Erstinfektion, sondern auch durch Allergieumschwung längst infizierter Menschen, z. B. infolge akuter Infektionen. Unter Berücksichtigung der Identizität der Inkubationszeiten des E. n. und der Tuberkulose wird nun ein — etwas verklausulierter — ätiologischer Zusammenhang von E. n. und Tuberkuloseinfektion angenommen und das E. n. als das Exanthem der Tuberkulose bezeichnet. Simon (Aprath).

Sézary et **Vaudremer**: Granulome annulaire. Guérison après vaccinothérapie. — Granuloma annulare. Heilung mit Vakzinetherapie. (Bull. de la Soc. Franç. de Derm. et de Syph., Févr. 1927, No. 2, p. 112—115.)

Da die Nosologie dieser Affektion noch unklar ist, wurden die ursächlichen Verhältnisse bei dem 11jährigen Mädchen, das an ihr litt, nach Möglichkeit ergründet. Hereditäre Lues konnte trotz Zahnanomalien und Strabismus als unwahrscheinlich ausgeschlossen werden. Dagegen sprach manches für Tuberkulose: Tracheal- und Bronchialdrüsen bei ihr selbst und bei einer Schwester, Tod an Lungentuberkulose bei einem Bruder.

Die Verff. meinen überhaupt, daß das Granuloma annulare zu den Tuberkuliden gehört und haben daher bei der Kranken eine Behandlung mit der Vaudremerschen Vakzine eingeleitet, und zwar nach folgendem Schema:

$^1/_4$ ccm, $^1/_2$ ccm, $^3/_4$ ccm, 1 ccm, 1 $^1/_2$ ccm, 2 ccm. Jede Injektion von der nächsten durch 4 Tage getrennt. Von der 6.—12. Injektion war die Dosis 2 ccm. Es folgte keine Allgemeinreaktion, aber die Herdreaktion an den Knötchen war jedesmal deutlich, sie begann schon 5 Minuten nach der Spritze und dauerte von 2 Uhr 30 Min. bis abends. Eine Besserung der Hautaffektion machte sich nach der 5. Injektion bemerkbar. Am Ende der Kur war die Läsion um $^2/_3$ verkleinert. Gewichtszunahme. Jetzt sind nur noch Reste des Granuloma annulare zu finden. K. Heymann (Berlin).

Gougerot et **Filliol**: Deux cas d'érythème induré de Bazin, le premier géant, le deuxième nain, tous deux avec tuberculides papulo-nécrotiques superposées. — 2 Fälle von Erythema induratum Bazin, das erste sehr groß, das zweite sehr klein, beide außerdem mit papulonekrotischen Tuberkuliden. (Bull. de la Soc. Franç. de Derm. et de Syph., Févr. 1927, No. 2, p. 83—84.)

Im 1. Fall war das Erythema induratum besonders ausgedehnt, die einzelnen Knoten waren zu einer 10 mal 10 cm großen Scheibe konfluiert. Hier saßen

die klassischen papulonekrotischen Tuberkulide. Im 2. Fall sah man erstens das klassische Erythema induratum auf dem rechten Bein, zweitens ganz kleine subkutane noduläre Tuberkulide; drittens papulovesikulöse Tuberkulide, abgeschwächte Formen der obigen, gleichfalls rechts.

Während bei der ersten Kranken die Tuberkulose in voller Aktivität ist, zeigt sie sich bei der zweiten in abgeschwächter Form, was sich durch die Kleinheit und oberflächliche Natur der Knötchen ausdrückt.

K. Heymann (Berlin).

Jörgen Schaumann, Karl Hedén: Sur la réaction de Bordet-Wassermann dans le lupus erythémateux pratiquée au moyen de sérum à fortes doses. — Über die Wassermannsche Reaktion mit großen Serummengen bei Lupus erythematodes. (Bull. de la Soc. Franç. de Derm. et de Syph., Mai 1927, No. 5, p. 366 à 372.)

Die eigenartige Tatsache, daß sich unter den Erythemathodeskranken viele mit positiver Wa.R. befinden, hat seit 1913, nachdem Ravaut die ersten diesbezüglichen Untersuchungen veröffentlichte, die Forschung nicht zur Ruhe kommen lassen. Seine Befunde wurden häufig bestätigt, zuletzt auf dem Dermatologenkongreß 1926 in Brüssel. Jetzt veröffentlichen Schaumann und Hedén ihre Arbeiten aus dem Stockholmer Laboratorium. Das Neue an ihren Untersuchungen ist, daß sie sich größerer Serummengen bedient haben, um die Menge der Antikörper, in deren Gegenwart sich die Reaktion vollzieht, zu erhöhen. Die gewöhnlich zur Verwendung kommende Menge von 0,2 ccm Serum, wurde von ihnen verdoppelt oder verdreifacht.

Sie untersuchten 44 Fälle, zunächst mit der üblichen Serummenge von 0,2 ccm. Hierbei erhielten sie stets einen negativen Wa. Bei Erhöhung auf 0,4 ccm waren bereits 13 Fälle positiv, mit 0,6 ccm sogar 17. So ergab sich also ein Prozentsatz von etwa ein Drittel und mehr mit der erhöhten Serummenge, während mit der gewöhnlich geübten Methode alle Kranken negativ zu sein schienen.

Es stellte sich bald heraus, daß es sich hier um eine ausschließlich dem Serum der Erythematodeskranken eigene Besonderheit handelt, denn eine Serie von 50 Kontrollfällen anderer Art, verschiedene Formen der Hauttuberkulose und andere Hautkrankheiten, war vollständig negativ, bis auf ein paar wohl zu vernachlässigender Ausnahmen.

Selbstverständlich wurde der Grad der Hämolyse bei den Erythematodeskranken wiederholt kontrolliert, 4 mal war er konstant, 2 mal war er etwas labil, so daß sich eine negative Reaktion zwischen zwei positive einschlich.

Ein weiterer Vergleich wurde mit 15 latenten Luetikern, die mit der gewöhnlichen Methode Wa.-negativ waren, angestellt. Etwa die Hälfte wurde mit der erhöhten Serummenge teilweise positiv.

Zur Aufklärung dieses Phänomens wurden eine Reihe von Untersuchungen angestellt, der Allgemeinzustand der positiven Fälle und ihre Serumreaktion wurde dauernd beobachtet, der Einfluß von Neosalvarsan auf diese Serumreaktion wurde geprüft, die therapeutischen Resultate der spezifischen Behandlung, die Sachs-Georgische und Luetinreaktion angestellt, der Liquor untersucht.

Es ist den Autoren leider nicht gelungen, aus diesen Untersuchungen eine Stütze zu gewinnen, mit deren Hilfe sie die Frage hätten lösen können, ob der teilweise positive Wa. ihrer Fälle einen spezifischen oder nicht spezifischen Ursprung hat. Vorläufig scheint es ihnen nicht annehmbar, daß wirklich die Syphilis in einem so hohen Prozentsatz eine Rolle spielen sollte.

Kurt Heymann (Berlin).

Callenberg-Horst-Emscher: Die Behandlung des Lupus mit Sanocrysin. (Dtsch. med. Wchschr. 1927, Nr. 10.)

Verf. kann die aus der Universität Tartu-Dorpat von Hansen mitgeteilten Erfolge beim Lupus mit Sanocrysin nicht bestätigen, sondern steht auf dem Standpunkte, daß das Sanocrysin, ebenso wie die andern Goldpräparate, bei der Behandlung des Lupus vulgaris versagt, ja sogar infolge der fast stets die Behandlung begleitenden Herabsetzung des All-

gemeinbefindens kontraindiziert ist. Der Gegensatz zu den guten Erfolgen des Mittels bei der Lungentuberkulose ließe sich vielleicht durch die Bazillenarmut des Lupus, bei dem mehr die tuberkulösen Neubildungen im Vordergrunde stehen, erklären. Jedoch widerspricht dem der heftige Reaktionsverlauf beim Lupus erythematodes unter der Einwirkung des Sanocrysins, trotzdem bei dieser Erkrankung die tuberkulöse Ätiologie unwahrscheinlich oder jedenfalls strittig ist. Auch bei Lupus erythematodes ist das Mittel ungeeignet wegen der Gefahr der weiteren Ausbreitung des Leidens unter der Sanocrysinbehandlung, zumal da die Tryphal- oder Krysolganbehandlung für das Allgemeinbefinden schonender und sicherer zum Ziele führt. Grünberg (Berlin).

Gastinel et **Müller**: Un cas de spina ventosa syphilitique avec radiographie. — Ein Fall von Spina ventosa syphilitica mit Röntgenbild. (Bull. de la Soc. Franç. de Derm. et de Syph., Févr. 1927, No. 2, p. 94—96.)

Der Sitz der Affektion war das Grundglied des Zeigefingers links, man war nahe daran, zur Amputation zu schreiten. Das Leiden bestand seit 3 Jahren, bei einem 30jährigen Mann, dessen Allgemeinzustand gut war. Es bestanden keine Schmerzen, nur die Funktion war gestört. Da jedes Zeichen von Tuberkulose fehlt und das Röntgenbild eine rarefizierende Osteitis ergibt, taucht der Gedanke an Syphilis auf, besonders, da auch Fistulation fehlt. Anamnestisch ist nichts zu erfahren, ein Augenleiden, das jetzt behoben, soll eine spezifische Kur notwendig gemacht haben. Wassermann und Hecht sind stark positiv. Aus allen diesen Gründen wird die Amputation unterlassen und zu einer Kur von Hg. cyanat übergegangen. Nach der 4. Spritze Besserung. Der Fall zeigt, mit welchen Garantien man sich umgeben muß, bevor man eine Osteitis als tuberkulös auffaßt. K. Heymann (Berlin).

A. M. Berjesina: Zur Dreyer-Vakzinetherapie bei Hauttuberkulose. (Wopr. Tub. 1927, No. 1.)

Die Anwendung der Dreyer-Vakzine bei Therapie der Hauttuberkulose ergab in 11 Fällen keine günstigen Resultate. W. Lubarski (Moskau).

Ch. Audry et **L. Chatellier**: Sur l'inactivation de la réaction de Wassermann paradoxale des tuberculeux non syphilitiques. — Über die Inaktivierung der paradoxen Wa.R. bei nichtsyphilitischen Tuberkulösen. (Bull. de la Soc. Franç. de Derm. et de Syph., Févr. 1927, No. 2, p. 122.)

Daß bei guter Technik im Serum syphilisfreier Tuberkulöser sich eine positive Wa.R. finden kann, haben die Autoren lange nicht anerkennen wollen. Das Phänomen dieser paradoxen Reaktion wurde zuerst von Martelli bekanntgegeben. Man muß aber jetzt auf Grund der Befunde zugestehen, daß bei Tuberkulösen auch eine schwach positive und meist rasch vorübergehende Reaktion gefunden werden kann. Zwar hat ein Autor von der Kompetenz von Boas sie nie gefunden, doch hatte er nur Lupuskranke untersucht. Auch die Autoren fanden die Reaktion nur ein einziges Mal bei Lupuskranken, dagegen öfter und einwandfrei bei Knochen- und Gelenktuberkulose. Es ist eine Ausnahme, wenn die positive Wa.R. mehrere Wochen bestehen bleibt, sie schwindet dann nach einigen Novarsenobenzolininjektionen von 0,3. Man hat also hier das genaue Gegenteil von dem vor sich, was man nach Milian bei Syphilis Reaktivierung (Provokation) nennt.

Die Inaktivierung hat mit der Tuberkulose nichts zu tun, man kann sie nach Martelli auch bei Gesunden beobachten. K. Heymann (Berlin).

II. Tuberkulose der Knochen und Gelenke

R. I. Harrenstein: Eine eigentümliche Krankheit der Wirbelsäule beim Kinde, die bisher unter dem Krankheitsbilde der tuberkulösen Spondylitis verborgen geblieben ist. (Ztschr. f. orthopäd. Chir. 1927, Bd. 48, Heft 1, S. 70—80.)

Das röntgenologische Bild dieser Fälle, bei denen die Tuberkulinreaktionen und die Wassermannsche Reaktion negativ sind, ähnelt in hohem Maße der Köhlerschen Erkrankung des Navikulare und dürfte in dieselbe Kategorie wie diese und ähnliche Krankheiten des wachsenden Knochens gehören.

W. V. Simon (Frankfurt a. M.).

James L. Dubrow-Denver: Changes in the Roentgen-Ray Cardiac Shadow resulting from Tuberculosis of the Vertebrae. (The Journ. of the Amer. Med. Assoc., Vol. 88, No. 10.)

Unter dem Herzschatten verbergen sich häufig andere Schatten, die von tuberkulösen Erkrankungen der Wirbelsäule herrühren und sich bei einer Wirbelsäulenaufnahme in anderer Ebene ergänzend darstellen lassen. Es wird über drei einschlägige Fälle berichtet, bei denen zum Teil die Diagnose post mortem gestellt wurde und rückblickend aus dem Röntgenbild der Nachweis eines entsprechenden Schattens gelang.

Schelenz (Trebschen).

Sir Henry Gauvain-Alton u. Hayling-Island: Lichtbehandlung bei chirurgischer Tuberkulose. (Lancet Bd. I, 1927, No. 15.)

Die Sonnenkur allein ist kein spezifisches Heilmittel bei der chirurgischen Tuberkulose, sondern nur eine Ergänzung der übrigen Heilmethoden. Dafür sprechen einerseits die Beobachtungen an unzivilisierten Völkern, bei denen die Tuberkulose, trotz intensiver Besonnung nicht ausheilt, andererseits die Erfahrungen, daß auch in klimatisch günstigen alpinen Orten bei Menschen, die dort die Tuberkulose erworben haben, nicht heilt, wohl aber, wenn die Patienten an die See verbracht werden. Im ersteren Falle macht man mangelhafte Immunisierung für den Mißerfolg verantwortlich. Aber auch der gut gegen Tuberkulose immunisierte Mitteleuropäer tut besser, nach Hause zurückzukehren, wenn er in den sonnenreichen Tropen an Tuberkulose erkrankt. Für diese Mißerfolge gibt es bisher keine ausreichende wissenschaftliche Erklärung. Bedingung für den Heilerfolg ist, daß die Sonnentherapie unter immer wechselnden Bedingungen vorgenommen wird. Darauf beruht die Überlegenheit des Sonnenlichtes über die künstlichen Lichtquellen. Es gehört aber auch zum Erfolg die individuelle Ansprechbarkeit. Die Heilwirkung wechselt mit der Jahres- und mit der Tageszeit. Am wirksamsten ist die Sonne des Frühjahrs und Sommers; die Sonnenstrahlen des Morgens sind denen des übrigen Tages überlegen. Bei Wechsel des „Stimulans Sonne“ werden auch bei geringer Ansprechbarkeit noch gute Heilerfolge erzielt. Zu langes der Sonnenaussetzen ist schädlich. Zum Heilerfolg ist aber auch ein Wechsel der Witterung notwendig. Schönes Wetter muß mit trübem Wetter, Sonne mit Schatten, Trockenheit mit Feuchtigkeit abwechseln. Deshalb ist auch den prolongierten Kuren in den Alpen nicht das Wort zu reden. Auch paßt das Alpenklima nicht für kleine Kinder, und ältere kachektische Leute. Die Erhöhung des Stoffwechsels bei Klimakuren ist nach den Alpentherapeuten auf die Sonnenbestrahlung, nach den englischen Autoren auf die Abkühlung zurückzuführen. Die Pigmentierung ist eine Schutzvorrichtung und gleichzeitig meistens, aber nicht immer ein Zeichen der Besserung.

In Alton und Hayling (Island) bedienen sich die Verff. ganz besonderer Einrichtungen, um sich alle Faktoren des Klimas zunutze zu machen und unabhängig von schlechter Witterung zu sein. Die Balkons sind mit abfallenden Dächern von Vitaglas versehen, ebenso die z. T. herunter zu lassenden Wände. Dieses Glas läßt ultraviolette Strahlen hindurch. Bei anderen Balkons ist Calorex Glas verwendet, daß die Fähigkeit hat, Hitze zum größten Teil zu absorbieren.

Margarete Levy (Berlin).

C. B. Hörnicke-Hannover: Die Strahlenbehandlung der extrapulmonalen Tuberkulose. (Strahlenther., Bd. 25, Heft 2.)

Die Ergebnisse der Röntgen- und Lichtbehandlung entsprechen sich bei der Tuberkulose der kleinen und mittleren Gelenke, sowie bei der Tuberkulose der Knochen. Bei den Erkrankungen der großen Gelenke und des Beckens ist da-

gegen die Lichtbehandlung der Röntgenbehandlung überlegen, während bei der tuberkulösen Meningitis und Nephritis beide versagen. Was im Einzelfalle zu wählen ist, muß unter Berücksichtigung der besonderen Umstände bestimmt werden. Operative Eingriffe lassen sich nicht gänzlich vermeiden. Die günstigen Erfolge bei der Tuberkulosebehandlung, die aus dem Kopenhagener Finseninstitut berichtet werden, werden nicht auf die Überlegenheit der Kohlenbogenlampen, sondern auf die Art der Durchführung der Bestrahlungsbehandlung zurückgeführt. Für die Quarzlichtbehandlung werden die für Allgemeinbestrahlungen gebauten Spezialmodelle empfohlen.

L. Rickmann (Ziegenhals, O.-S.).

M. Baumann - Hannover: Sarkomentwicklung nach Röntgenbestrahlung wegen Gelenktuberkulose. (Strahlenther., Bd. 25, Heft 2.)

Bericht über einen Fall von Ellbogenfungus, bei dem sich nach mehrfacher Röntgenbestrahlung ein Sarkom entwickelte. Es wird daran die Frage geknüpft, ob man, falls sich derartige Beobachtungen häufen, bei Jugendlichen nicht besser von der Röntgenbestrahlung der Gelenktuberkulose überhaupt absehen soll. L. Rickmann (Ziegenhals, O.-S.).

Pavel Lačný-Bratislava: Beeinflussung der Knochentuberkulose durch Diät. (Bratisl. lék. listy 1927, 6. Jg., No. 7.)

In der Annahme, daß zur Bildung des reichlichen Eiters bei Knochentuberkulose hinreichende Flüssigkeitszufuhr notwendig ist, hat Verf. in 26 Fällen von Knochentuberkulose mit Fistel- und Abszeßbildung eine Trockenkost eingeführt, unter Beschränkung der Wasserzufuhr auf 500 g pro die, später noch weniger. Die festen und halbfesten Bestandteile der Diät blieben unbeschränkt, nur wurde salzlose Diät verabfolgt, um die Flüssigkeitsentziehung dem Kranken erträglicher zu machen. Die Resultate waren bis auf einige verzweifelte Fälle ziemlich befriedigend. Meist trat bei Fiebernden Temperaturabfall und allgemeine Besserung des Befindens ein. In mehreren Fällen blieb aber die Temperatur hoch und die Kur mußte wegen Gefahr einer Verschlechterung — Retention der Giftstoffe infolge künstlicher Eindickung der Körpersäfte? — unterbrochen werden. Auch bei Kindern ist Vorsicht geboten, da Turgor und Körperwachstum durch die Trockenkost ungünstig beeinflußt werden kann.

Skutetzky (Prag).

F. Pouzet: L'immobilisation dans la tuberculose tibio-tarsienne de l'enfant, ses résultats éloignés. — Die Ruhigstellung bei der Tuberkulose des Fußgelenkes beim Kinde, Fernresultate. (Rev. d'orthop. 1927, Bd. 14, No. 2, S. 99.)

Nachuntersuchung von allen in den Jahren 1898—1922 behandelten Fällen von kindlicher Tuberkulose des Fußgelenkes. Im ganzen waren es 104 Fälle. Die Ruhigstellung geschah ausschließlich durch den Gipsverband, der ungefähr alle 3 Monate erneuert wurde. Im jugendlichen Alter, d. h. vor dem 10. Lebensjahr, kann man mit dieser Methode auch sehr schwere Fälle zur Heilung bringen, aber jenseits des 10. Lebensjahres muß man die schweren Fälle oft operieren, die leichten heilen sehr gut durch Immobilisation. Die Funktion des Fußgelenkes war meist ausgezeichnet, besser als nach der Talektomie, die neuerdings von einigen Autoren vorgeschlagen wird.

B. Valentin (Hannover).

H. L. Rocher: L'eau chaude à 60 degrès en lavage dans les collections froides bacillaires. (La Presse Méd., 19. III. 27, No. 23, p. 356.)

Verf. empfiehlt zum Ausspülen kalter Abszesse (Drüsen, Gelenke, Wirbelsäule) 60° warmes Wasser, das ihm seit 8 Jahren gute Dienste geleistet habe. Das Wasser wird einige Minuten gekocht und dann auf 60° abgekühlt. Statt Wasser kann man auch Hayems Serum nehmen.

Schaefer (M.-Gladbach-Hehn).

KONGRESS- UND VEREINSBERICHTE

VI. Nationaler französischer Tuberkulosekongreß

Der VI. Nationale französische Tuberkulosekongreß tagte vom 11.—14. April 1927 zu Lyon. Der I. Teil des Kongresses galt biologischen Fragen und zwar berichtete zuerst Paul Courmont „Über allergische Reaktionen bei der tuberkulösen Infektion". Diese Reaktionen haben nicht nur diagnostischen Wert, sondern sind auch von Wichtigkeit wegen ihrer Beziehungen zu den anaphylaktischen Erscheinungen. Man muß daher unterscheiden zwischen Tuberkulin- und bazillärer Wiederimpfungsreaktion.

1. Allergie durch Tuberkulin. Die Tuberkulinreaktion ist nur spezifisch für Tuberkulöse, da Tuberkulin für Gesunde nicht giftig ist. Bis zum Auftreten der Reaktion ist je nach Menge und Giftigkeit der eingeimpften Bazillen eine verschieden lange Zeit nötig, die anteallergische Periode, in der sich die spezifischen Antikörper bilden. Nach Ablauf dieser Zeit bewirkt eine Tuberkulinimpfung eine Verbindung von Antigenen und Antikörpern, die die örtlichen, allgemeinen und Herdreaktionen zur Folge hat. Hierzu ist jedoch eine tuberkulöse Erkrankung nicht nötig. Es genügt schon für den Organismus das Zusammentreffen mit tuberkulösem Material (abgestorbene TB., Bazillenextrakt). Für die Praxis ist die anteallergische Periode insofern von größter Bedeutung, als die positive Tuberkulinreaktion der Beweis für die stattgehabte Infektion ist. Wiederholung der Tuberkulinimpfungen hat je nach Dosis und Impfungszeit verschiedene Wirkungen zur Folge. Es kommt häufig zu beschleunigten oder wiederauflebenden Reaktionen örtlicher oder allgemeiner Art. Allmähliche Steigerung zu hohen Dosen kann zur Gewöhnung führen, die aber keine Immunität bedeutet.

2. Bei der durch Wiederimpfung mit TB. hervorgerufenen Allergie muß man Phänomene mit günstiger Bedeutung (Koch, A. Krause, Borrel, Courmont) und solche nach Superinfektionen, die meist schädigend wirken, unterscheiden.

3. Beziehungen der allergischen Reaktionen zur Anaphylaxie und Immunität. Tuberkulin erzeugt nur beim Tuberkulösen Allergie; es bewirkt weder gegen TB. noch Tuberkulose Immunität. Seine allergischen Reaktionen nähern sich den anaphylaktischen, sind aber nicht gleichbedeutend damit.

Beim Wiederimpfen mit Bazillenkörpern dagegen erhält man entweder typische Anaphylaxie (Arloing) oder Reaktionen, die für eine gewisse Immunität sprechen (Koch). Die allergische Überempfindlichkeit scheint eine gewisse Unterstützung der Immunitätsbildung darzustellen; doch überschreiten die Reaktionen oft ihr Ziel und können schädlich wirken. Bei der Tuberkulose sind allergische, Schutz- und Prädispositionserscheinungen, Immunität und Anaphylaxie mehr wie bei anderen Krankheiten ineinander verflochten. Das so häufige Überwiegen der Überempfindlichkeits- und anaphylaktischen Erscheinungen bereitet die Schwierigkeiten bei der spezifischen Behandlung und den Immunisierungsversuchen bei Tuberkulose.

In der Diskussion schließt sich F. Bezançon im allgemeinen den Ausführungen des Vorredners an und hebt die große Wichtigkeit hervor, die den Reinfektionserscheinungen und dem Kochschen Phänomen zukommt. Letzteres lasse sich am deutlichsten beim Meerschweinchen beobachten, trete jedoch nicht auf, wenn die Erstimpfung unter die Haut erfolgte. Ein Zeichen der Immunität sei es nicht, wie Philibert bewiesen habe. — F. Arloing hat die allergischen Reaktionen verschiedener tuberkulöser Tiere bei intravenöser Superinfektion studiert, die das Phänomen von S. Arloing erzeugt. Letzteres ist ähnlich dem anaphylaktischen Proteinschock, der zuweilen tödlich endigt. Eine zweite intravenöse TB.-Injektion zieht nur leichte Störungen nach sich, da die Reinfektion eine Desensibilisierung zur Folge hat. Tuberkulin hat nur abgeschwächte Wirkung. F. Arloing und A. Dufourt haben nachgewiesen, daß auch das filterpassierende Tuberkulosevirus beim infizierten Tiere Tuberkulinallergie erzeugt, daß diese Allergie aber im Gegensatz zu der durch den normalen Bazillus bewirkten lebenslänglichen Allergie vorübergehender Natur ist. Auch ist die anteallergische Periode nach Infektion mit säurefesten TB. von kürzerer Dauer als bei dem Filtervirus.

And. Philibert betont die Notwendigkeit der Scheidung der Superinfektionsallergie von der tuberkulösen Wiederimpfung.

„Über Faktoren, die außer der Allergie beim tuberkuloseinfizierten Organismus eine Rolle spielen" verbreiteten sich Emil Sergent und R. Turpin: Der Verlauf der Tuberkulose ist von den verschiedensten Faktoren abhängig. Wie der chemisch-physikalische Aufbau der Nährböden von größter Bedeutung für die Entwickelung der TB. ist, so auch der Zustand des Organismus gegenüber der Infektion. Wie es überempfindliche, wenig empfindliche und widerstandsfähige Tiere gibt, so ist auch das Verhalten des menschlichen Körpers gegenüber der Tuberkuloseansteckung verschieden, die einmal als latente, einmal als chronische, ein drittes Mal als subakute oder

akute Form in die Erscheinung tritt. Was ist bei diesem verschiedenen Auftreten auf Kosten der Menge und Art des Virus, was auf die Eigentümlichkeiten des angesteckten Organismus zu setzen? Vor allem muß man da die Tuberkulose des Kindes und der Erwachsenen unterscheiden; Erstinfektionen und Reinfektionen. Vererbte Eigenschaften, die sich beim Heranwachsen ausgeprägter zeigen, Erkrankungen aller Art, wiederholte Infektionen, später Pubertät, Schwangerschaft, Geburten, Menopause, hygienische Verhältnisse, Störungen innerer Organe (Leber, Ovarien usw.), Stoffwechsel (Fett, Kalk, Säuren) wirken auf das infizierte Terrain ein und beeinflussen stark den Entwickelungsgang der Krankheit.

F. Bezançon und P. Braun bestätigen die Ausführungen der Vorredner und weisen darauf hin, daß bei der chronischen Tuberkulose eine wahre Symbiose zwischen TB. und Organismus bestehe. Alle möglichen physiologischen und pathologischen Verhältnisse übten Einfluß auf die Tuberkulose aus. Aber auch andere Ursachen wirkten sozusagen prädisponierend: Schule, seelische Depression u. a. Bei einem Individuum verliefe, wohl auf konstitutionellem Boden, die Tuberkulose schneller als bei einem anderen. Von Bedeutung ist auch oft eine Grippe oder akute Bronchitis für einen schnellen Verlauf.

Auf den „Einfluß der Ernährung auf den tuberkulösen Organismus" wies Jaquerod hin. Fett und Fleisch verleihen unbestreitbar Widerstandsfähigkeit, Kohlehydrate schwächen. Sie haben nur Bedeutung für die Unterstützung der Fett- und Fleischverdauung. Zucker sollte verpönt sein. Die gute Wirkung des Lebertrans beruht auf seinem Fettgehalt.

E. Leuret und E. Aubertin haben sich mit den Leber- und Verdauungsstörungen bei Lungentuberkulösen und ihren oft schlimmen Folgen für die Tuberkulose beschäftigt. Nach E. Aubertin sieht man bei angeborenen Anomalien (Skoliose u. a.) sowie erworbenen Dystrophien (Rhachitis, Ankylosis usw.) sich selten eine Tuberkulose entwickeln. „Die Tuberkulose, selbst Schafferin von Dystrophien, respektiert die auf anderer pathologischer Grundlage entstandenen." Ebenso verschont sie die mit zur Sklerose neigenden Krankheiten Behafteten: Greise, Arteriosklerotiker, chronische Nephritiker, Alkoholiker, tertiäre Syphilitiker u. a.

Von klinischen Fragen erörterten L. Bérard und F. Dumarest die verschiedenen chirurgischen Behandlungsmethoden der Lungentuberkulose.

Ziel der chirurgischen Behandlung ist Ruhigstellung des Organs, seine funktionelle Ausschließung und möglichste Unterdrückung seiner Blut- und Lymphgefäßzirkulation. Um aber einen wirklichen Erfolg zu erreichen, ist ein weiterer Faktor unerläßlich: die fortschreitende Sklerosierung des ruhiggestellten Organes. Daher sind zur Thorakoplastik nur fibröse oder zur Fibrose neigende Formen der Lungentuberkulose geeignet. Eine weitere Indikationsforderung ist Einseitigkeit des Prozesses bei Erhaltung der Funktionsfähigkeit der anderen Lunge, und gute allgemeine Widerstandsfähigkeit des Körpers. Man muß die chirurgischen Eingriffe stets in ihren Beziehungen zum künstlichen Pneumothorax betrachten. Die Thorakoplastik kann Ersatz sein für einen durchführbaren oder nicht durchzuführenden Pneumothorax; sie kann zur Ergänzung eines aufgegebenen oder ungenügenden Pneumothorax dienen; 3. findet sie Anwendung bei der Behandlung von tuberkulösen Rippenfellentzündungen, Pleuropulmonal- und Pleuroparietalfisteln.

Die Phrenikusexairese, die sehr gute Resultate liefern kann, ist eine selbständige oder Hilfsoperation. Im ersten Falle als Ersatz für nicht durchzuführenden Pneumothorax bei Unterlappenerkrankungen, nach Scheitern des Pneumothorax bei fibrös-käsigen und evolutiven käsigen Formen, zum Beweise der richtigen Tätigkeit der anderen Lunge vor Ausführung der Thorakoplastik, bei einseitigen, wenig aktiven fibrösen Erkrankungen, zur Behandlung wiederholter Basalblutungen und grober Zwerchfellverwachsungen. Als Hilfsoperation muß die Exairese angesehen werden, wenn sie bei einem partiellen Pneumothorax oder einer Thorakoplastik, die auf die Basis ungenügend wirkt, oder wenn sie zur Unterstützung eines totalen Pneumothorax, oder als Voroperation zur Thorakoplastik zur Anwendung kommt.

In der Erörterung macht Ameuille darauf aufmerksam, daß die Thorakoplastik erst dann in Betracht kommen dürfe, wenn alle anderen Versuche, besonders mit künstlichem Pneumothorax, erschöpft sind. Mehrere andere Redner berichteten über günstige Ergebnisse der Thorakoplastikoperation.

Als zweites klinisches Thema behandelte V. Cordier-Lyon den „Diagnostischen Wert der bakteriologischen Auswurfsuntersuchung bei der Lungentuberkulose", wobei er besonders auf das Grenzgebiet einging, wo die Bakteriologie in der Diagnosestellung gegenüber der klinischen Untersuchung den Ausschlag geben muß. Gewissenhafte Statistiken beweisen, daß geschlossene Tuberkulosen so selten sind, daß sie in der Praxis keine Rolle spielen und daß die Diagnose „Tuberkulose" selbst bei ausgesprochenem klinischen Befunde nur dann mit absoluter Sicherheit gestellt werden kann, wenn positiver Bazillenbefund vorliegt.

An der ausgedehnten Erörterung beteiligten sich eine Reihe der namhaftesten französischen Tuberkuloseforscher. Julien wies darauf hin, daß selbst bei fehlendem klinischen und Röntgenbefund TB. gefunden werden könnten. Klinik, Röntgenapparat und Laboratorium müssen zur Stellung der Diagnose stets zusammenarbeiten.

Hieran schlossen sich sozial-medizinische Vorträge. Léon Bernard und G. Poix sprachen über Präventorien und Familienunterbringung. Das Präventorium, das im Gegensatz zur Waldschule unter rein ärztlicher Leitung steht, ähnelt sehr unseren Kinderheilstätten, die nicht-offene Fälle und Prophylaktiker aufnehmen. Die Unterbringung aus tuberkulöser Umgebung stammender Kinder in



gesunden Familien auf dem Lande, das Œuvre Grancher, hat in Frankreich weite Verbreitung gefunden und sich gut bewährt. Die Tuberkulosesterblichkeit solcher Kinder beträgt nur 7,60% im Gegensatz zu den Kindern, die bei ihren ansteckenden Verwandten bleiben und deren Sterblichkeit zwischen 25 und 80% schwankt.

Die Diskussion drehte sich z. T. um die Rolle, die der Ausfall des Pirquet für die Aufnahme in die Präventorien spielt.

Der zweite sozial-medizinische Vortrag behandelte „Die Mitarbeit der Ärzteschaft an dem Dispensaire."

Eine besondere Aussprache behandelte Fürsorgerinnenfragen. Frl. Delagrange sprach über die Rolle der Departements-Oberfürsorgerin, Frl. Delafontaine über „Selbständige Maßregeln der Fürsorgerinnen", Frl. Hervey über die Wichtigkeit der Krankenhausausbildung und die Tätigkeit der in den verschiedenen Zweigen der sozialen Hygiene beschäftigten Fürsorgerinnen. Rednerin ist im allgemeinen nicht für besondere Tuberkulosefürsorge, sondern für Beschäftigung der Fürsorgerinnen auf den verschiedenen sozialen Gebieten.

Der VII. Französische Tuberkulosekongreß soll 1930 in Bordeaux stattfinden.

Schaefer, M.-Gladbach-Hehn.



IV. Tagung des japanischen Tuberkulosekongresses zu Tokio 1926

Bericht von

Raikichi Arima-Osaka
Schriftführer der japanischen Tuberkulosegesellschaft


Vom 2. bis 4. April 1926 wurde die IV. Tagung des japanischen Tuberkulosekongresses als 8. Abteilung des 7. alljapanischen medizinischen Kongresses in Tokio unter dem Vorsitz von T. Irisawa-Tokio abgehalten.

Das gemeinsame Thema der zwei Hauptvorträge war „Die allgemeine Therapie der Lungentuberkulose". R. Arima sprach über Pharmako- und R. Tasawa über Physiko-, Balneo- und Lufttherapie. W. Okada-Tokio hielt einen Sondervortrag über „Die Behandlung der Kehlkopftuberkulose". Außerdem gab es noch 75 kürzere Referate von je 10 Minuten Dauer.

Hauptvorträge

Raikichi Arima: Die Pharmakotherapie der Lungentuberkulose. Redner definierte die Tuberkulose als „eine bakterienparasitäre, von Immunität begleitete entzündliche Krankheit" und sah in der Berücksichtigung der physiologisch-pathologisch-funktionellen mechanischen Reize die Hauptaufgabe der allgemeinen Behandlung, weil diese vor allem als verschlechternde Momente der entzündlichen Prozesse in Betracht kommen. Er ging ausführlich auf die pharmakologische Beeinflussung der einzelnen Symptome, wie Intestinalstörungen, Fieber, Husten, Dyspnöe, Herzstörungen, Anämie usw. ein. Sogenannte Spezifika und Chemotherapie fanden Erwähnung. Während er die ersteren vollkommen ablehnte, ließ er dagegen von den chemischen Präparaten, ein Kupferpräparat von D. Iwasa, das ohne Schaden intravenös verabreicht wird und bei Lungen- und besonders bei Darm- und Peritonealtuberkulose wirksam ist, und die Goldpräparate gelten.

Ryoji Tasawa: Die Physiko-, Balneo- und Lufttherapie der Lungentuberkulose. In der Erkenntnis, daß die Behandlung und Vorbeugung der Lungentuberkulose Hand in Hand gehen müssen und deshalb die Worte „therapeutische Prophylaxie und vorbeugende Behandlung" eine gewisse Berechtigung haben, sah Redner ebenfalls in der Ruhigstellung der erkrankten Lungen, Hebung der natürlichen Resistenz und zweckmäßiger Dosierung der Körperbewegung die Hauptaufgabe der allgemeinen Therapie. Er berichtete über verschiedene wichtige Beobachtungen, wie Messungen der Körpertemperatur, Verordnung von Bädern, Prüfung von psychischen Einflüssen auf Krankheitssymptome, die Berechtigung des absoluten Offenbleibens der Fenster in allen Jahreszeiten auch in Japan, den Einfluß des Klimas auf Krankheitssymptome, wie Schädlichkeit der Sommerhitze, den günstigen Einfluß der Freiluft- und Lichtbadtherapie auch im Winter und der künstlichen Höhensonne bei Lungenkranken mit Darmtuberkulose, kritische Bemerkungen über den Bau von Lungenheilstätten und Warnung von Überschätzung der Mastkur usw.

Waichiro Okada: Die Behandlung der Kehlkopftuberkulose. Referate nicht eingegangen.



Kürzere Referate

T. Inouye-Fukuoka: Statistische Untersuchungen über Schulkindertuberkulose und die Bedeutung der Tuberkuloseprüfung bei Schulkindern. Von 1911—1921 wurden in der Universitätskinderklinik in Fukuoka 486 tuberkulöse Kinder aufgenommen; 339 (69,8%) waren Volksschulkinder und 43 (12,6%) von den 486 kamen zum Exitus. Unter 1578 im Jahre 1921 ambulatorisch behandelten Schulkindern waren 757 (48%) tuberkulös. Unter 2043 Schulkindern fanden sich 507 nach intrakutaner Methode tuberkulinpositive und 108 von ihnen hatten eine nachweisbare okkulte bzw. aktive Tuberkulose. Verf. sieht in der Tuberkulosefrühdiagnose und rationellen Fürsorge für Schulkinder eine dringende Notwendigkeit.

S. Watanabe-Osaka: Über die Dysfunktion des vegetativen Nervensystems bei Lungenphthise. Durch Einspritzung von 0,5 ccm der käuflichen 0,1%igen salzsauren Adrenalinlösung erhielt Verf. bei 130 Lungenkranken folgende Resultate: 1. Stationäre und heilende Fälle reagieren meist deutlich sympathikotonisch. 2. Mittelschwere mit Heiltendenz meist schwach sympathikotonisch. 3. Schwerkranke vagotonisch, sie zeigen eine deutliche Dysfunktion des vegetativen Nervensystems, welche Verf. auf habituelle Anlage zurückführt. Nach seiner Auffassung gehen Fortschreiten des Lungenprozesses und Störungen des vegetativen Nervensystems Hand in Hand. 4. Bei Komplikation mit Kakke (Beri-Beri) zeigt sich oft primär minimaler Blutdruck.

K. Takata-Kanagawa: Einige wichtige Symptome des II. Stadiums der Lungentuberkulose bei besonderer Berücksichtigung der Spitzenschrumpfung. Eine sehr komplizierte, unverständliche Einteilung des Grades der Lungenspitzenschrumpfung bei perkutorischer und auskultatorischer Untersuchung, die sich zur Wiedergabe nicht eignet.

S. Ohmura-Kobe: Über die polymorphe exsudative Pleuritis. Verf. glaubt eine neue lokalisierte, meist bei noch arbeitenden Leichtkranken vorkommende, individuell äußerst verschieden gestaltete, exsudative Pleuritis diagnostizieren zu können und kreiert für sie eine neue Nomenklatur. Bewegungen des unteren Lungenrandes frei. Exsudat gelbbraun, wenig abgestoßene Epithelien, Leuko- und Lymphozyten, doch nie Tuberkelbazillen. Subjektive Symptome wie gewöhnliche Pleuritis. Stimmt perkutorisch und auskultatorisch oft mit dem Röntgenbild überein. Matéfy in 10%, beschleunigte Erytrozytensenkung in 82%, Pirquet in 97% positiv.

S. Azuma-Sapporo: Ein günstig verlaufender Fall von Hilusdrüsentuberkulose, interlobärer Pleuritis und tuberkulöser Meningitis.

S. Shibutani-Hoten-Mandschurei: Eine serologische differential-diagnostische Methode zur Unterscheidung tuberkulöser und nichttuberkulöser Pleuraexsudate. Durch Nachweis eines phagozytären Stoffes im Pleuraexsudat versuchte Verf. tuberkulöse und nichttuberkulöse Pleuritis von einander abzugrenzen und hält dieses Verfahren für brauchbar.

H. Orikasa-Tokio: Über cystoskopische Befunde bei Lungentuberkulösen. Unter 196 Frauen hatten 7 Fälle eine sichere Blasentuberkulose bei gleichzeitiger Pyurie und 31 verdächtige Tuberkelbildung (5 davon Pyurie). Unter 15 Männern waren ein sicherer Befund und 5 verdächtige Fälle.

S. Mayeda und T. Nishihama-Kobe: Erfahrungen mit der kutanen Eigenharnreaktion nach Wildboltz. Bei 100 aktiven Lungenkranken und vielen anderen Kranken, Nichttuberkulösen sowie bei Gesunden hatten Verff. kutane Eigenharnreaktion nach Wildboltz geprüft und kamen zu einem unzuverlässigen Resultat.

K. Fukuhara-Kioto: Experimentelle Untersuchungen über das zeitliche Eintreten von Hautallergie bei verschiedenen Infektionsweisen. Systematische Untersuchungen über das Eintreten der Hautallergie nach Tröpfcheninfektion, Staubinhalation sowie Fütterung mit Tuberkelbazillen ergaben folgendes: am frühesten und am stärksten erscheint die Hautallergie nach Tröpfcheninfektion und am schwächsten nach Fütterung. Um denselben Grad von Hautallergie nach Fütterung zu erreichen wie nach Tröpfcheninfektion braucht man durchschnittlich etwa eine um eine Million größere Infektionsmenge.

T. Haga (Marinearzt): Über die therapeutische Brauchbarkeit des eigenen Sputums zur Injektion, zugleich ein Beitrag zur Theorie der Pirquetschen Reaktion. Eine Nachprüfung über Verwertung der von Pasini u. a. angegebenen Eigensputummethode zur Therapie der Lungenkranken erwies sich im allgemeinen bei Leichtkranken günstig. Kondensiertes Sputumextrakt von Schwerkranken, das bei ebenso Schwerkranken in wenigem Prozentsatz eine positive Hautreaktion erzeugt, ruft bei Leichtkranken und Verdächtigen in höherem Prozentsatz stärkere Reaktion hervor.

M. Inouye-Kioto: Serodiagnostik der Tuberkulose. Durch kombinierte Verwendung von Entfettung und Verseifung von Tuberkelbazillen ist es dem Verf. gelungen, eine sehr empfindliche Bazillenemulsion für die Agglutionationsprobe sowie Komplementbindungsreaktion herzustellen. Die Resultate mittels dieser neuen Methode sind so zuverlässig, daß kaum ein anderes bisheriges serodiagnostisches Verfahren sie übertrifft.

I. Nakata-Tokio: Über die Besredkasche tuberkulosekomplementbindende Reaktion bei fiebernden Krankheiten. Bei 43 Lungentuberkulösen mit oder ohne Komplikation waren 34 (79%) Fälle positiv, 5 negativ und 4 unklar. Negative Fälle wurden nach verhältnismäßig kurzer Zeit gebessert. Unter 7 Pleuritiden hatten 5 eine positive Reaktion. Bei 31 Kranken, darunter Typhus, Pyelitis, Lungengangrän, Gelenkrheumatismus usw., waren 26 (86%) negativ und 5 unklar. Bei 27 nichtfieberhaften Fällen, Syphilis, Beri-Beri und Lungentuberkulose waren 19 negativ, 3 positiv und 4 unklar. 2 von den 3 positiven waren Lungenkranke. Unter 28 gesunden Pflegeschwestern



waren 4 positiv, 8 negativ und 12 unklar. Unter 21 gleichzeitig auf die Wassermannsche Komplementbindungsreaktion hin untersuchten Fällen waren Bes.-positiv und Wa.-negativ, 2 Bes.- und Wa.-positiv und 6 Bes.- und Wa.-negativ.

S. Ohsumi und Y. Iida-Tokio: Vergleichende Untersuchungen verschiedener Reaktionen für die Prognosestellung der Lungentuberkulose. Verff. untersuchten bei 22 Lungenkranken Blutsenkungsgeschwindigkeit, Matéfysche, Meulengrachtsche, Diazo- und Urochromogenreaktion vergleichend. Auch die Zahl der Leukozyten im Blute wurde berücksichtigt. Verff. kamen zu einer Bestätigung bisheriger Resultate.

K. Kogami, S. Takahashi und M. Sasaki-Tokio: Beitrag zur Komplementfixierungsreaktion bei Tuberkulose. Unter Berücksichtigung sämtlicher notwendiger Bedingungen, wie Züchtung der TB. in alkalischem Eigelbagar, Berücksichtigung des Alkaleszenzgrades, der Tiefe, vorsichtiger Autoklavierung der Nährflüssigkeit, Länge der Züchtung, zu überimpfende Bazillenmenge, Stammeswahl, Aufbewahrungslänge der erhitzten Kultur im Reagenzglas konnten Verff. ein bei allen Fällen sehr zuverlässiges tuberkulöses Antigen für die Komplementbindungsreaktion herstellen. Die Zuverlässigkeit wurde durch vergleichende Untersuchungen an mehr als 1000 Lungenkrankenseren geprüft und festgestellt, daß die Komplementbindungsreaktion mittels dieses neuen Antigens noch sicherere Resultate gibt, wie die mit dem Antigen von Wassermann.

J. Endo-Osaka: Bakteriologische Untersuchungen über Mischinfektion bei Lungentuberkulösen. 35 gewaschene Schwerkrankensputa zeigten 27 Mischbakterienbefunde. Durch Blutplasmaphagozytose nach Ohtani wurden unter den Mischbakterien Diplokokken (75%), Streptokokken und Staphylokokken konstatiert.

M. Inouye-Kioto: Eine neue einfache Anreicherungsmethode für den Tuberkelbazillennachweis im Sputum. Schüttelt man mit 10%iger Kalilauge homogenisiertes Sputum mit Äther, so reißt der Äther reichlich Tuberkelbazillen an sich.

S. Suzuki-Tokio: Statistische Betrachtungen über Lungenblutungen bei Tuberkulösen. Eine sehr ausführliche statistische Betrachtung bei mehr als 6000 Lungenkranken, die von 1921 bis 1925 in das städtische Lungenkrankenhaus zu Tokio aufgenommen worden waren, umfaßt sämtliche mögliche Bedingungen, wie Häufigkeit der Blutung während des Familienlebens und Krankenhausaufenthaltes, bei Alter und Geschlecht, bei Jahres- und Tageszeiten, Häufigkeit der Initialhämoptöe, direkte Ursachen usw. Interessant ist, daß die Lungenblutung häufiger in den Nachtzeiten auftritt als in den Tageszeiten und folglich die körperliche Bewegungen für weniger Bedeutung als direkt motivierende Ursache gehalten wird.

H. Nagai-Tokio: Ist absolute Ruhe bei Lungenblutungen notwendig? Bettruhe bei Hämoptysen und kleineren Hämoptöen nach Verf. nicht erforderlich.

J. Ohnawa-Osaka: Ergebnis einer absoluten Schweigeliegekur bei Lungentuberkulosen. Eine eine Woche lang durchgeführte Schweigeliegekur beeinflußte Lungentuberkulosen verschiedentlich günstig. Husten und Sputum wurden vermindert, Appetit gesteigert, es trat Wohlbefinden ein, das Fieber senkte sich usw. Eine im Januar 1926 eine Woche lang an 295 Patienten durchgeführte Schweigeliegekur ergab in bezug auf Fieber folgendes:

Fieber	subnormal	37°—38° C	über 38° C
vor Liegekur . . .	25,7%	52,5%	21,8%
nach Liegekur . .	32,8%	50,6%	16,6%

K. Takeyama, S. Sato und M. Sugiyama-Niigata: Freilufttherapie im Winterklima Nordjapans. Bericht über die in der städtischen Lungenheilstätte zu Niigata (Nordostjapan) bei schneeigem und windigem Klima Tag und Nacht durchgeführten Lufttherapie, bei welcher keine schädigende, sondern teilweise sogar sehr günstige Einflüsse konstatiert werden konnten.

B. Yagisawa-Aichi: Röntgentiefentherapie bei Kehlkopftuberkulose. Methodik, Dosierung und Erfahrungen der Tiefentherapie bei Kehlkopftuberkulosen. Die Erfolge sind besser als bei allen bisherigen anderen Behandlungen.

K. Kimura-Sendai: Röntgentherapie bei Kehlkopftuberkulose und Änderung des Blutbildes bei derselben. Gute Erfolge durch Tiefentherapie gehen stets mit einer Blutleukozytenzunahme Hand in Hand.

J. Wakutani-Tokio: Über Röntgenbehandlung von Lungentuberkulosen. Bericht über verhältnismäßig gute Erfolge bei 50 Lungenkranken.

K. Kamino-Osaka: Über die Brauchbarkeit des Terpentinöls bei Lungenblutungen und Ausscheidung desselben im Urin. Innerliche Verabreichung von Terpentinöl in Form einer Emulsion wirkt bei Lungenblutungen tuberkulöser wie gangränöser Natur hämostyptisch. Die Wirkung ist darauf zurückzuführen, daß das Öl eine sekretionshemmende Wirkung auf die Atmungsorgane hat. Geschwindigkeit und Intensität der Ausscheidung desselben im Harn wird mittels der Almén-Nylanderschen Probe bestimmt.

B. Fujimoto-Tokio: Über die Kalkinhalation bei Lungentuberkulose. Durch Inhalation von Kalziumkarbonatstaub erzielt Verf. bei gutartigen Lungenerkrankungen subjektive Besserung, wie Verminderung des Hustens und Sputums, Schwinden der Mattigkeit, Linderung der Atemnot, Hebung der Agrypnie und Anorexie.

D. Iwasa-Osaka: Chemotherapie bei Tuberkulose. IV. Mitteilung. Mit einem Glutinkupfer, Cupan G, hatte Verf. vom August bis zum Ende Februar 1926 74 Lungenkranke behandelt. Entfiebernde Wirkung dieses Mittels war bei Schwer- 33%, bei Mittelkranken 41,7%;



Körpergewichtszunahme bei Schwer- 40,5%, bei Mittel- 70%, bei Leichtkranken 57%. Verminderung bis Schwinden des Sputums wurde öfters bei Leicht- und Mittelkranken beobachtet. Besonders günstige Wirkung wurde bei Peritonitis tuberculosa erzielt.

S. Tasawa-Tokio: Über Jodoform-Jodtinkturinjektionen bei Knochentuberkulosen und deren Wirkung auf die Blutbilder. Bei 20 Knochentuberkulosen wurde Jodoform-Jodtinkturmischung intramuskulär eingespritzt und wurden 8 geheilt, 8 gebessert, 1 unverändert und 3 verschlechtert. Bei gebesserten Kranken nahmen die gesamten Leukozyten bzw. Lymphozyten im Blute zu; eosinophile Zellen nahmen auch bis zu der 10. Woche der Behandlung zu und danach wieder ab bis zu den anfänglichen Zahlen.

S. Watanabe und S. Sugawara-Osaka: Ergebnisse der AO-Impfung bei infektionsgefährdeten Kindern. II. Mitteilung. Die weitere Beobachtung und AO-Behandlung der bereits in einer früheren Mitteilung erwähnten 93 Kindern ergab im Laufe von mehr als 2 Jahren keine Verschlechterung, im Gegenteil, die Besserung wurde immer eklatanter. Das Körpergewicht nahm innerhalb $1^1/_2$ Jahren bei allen Kindern (100%) zu. In einem Waisenhaus bei Osaka erhielten 52 Kinder von Mai 1925 ab 3mal AO in Mengen 0,001—0,01 mg in 10tägigen Intervallen und dann 1mal monatlich, doch nicht mehr als 6 Impfungen. Bei fast allen Kindern trat ein Umschwung ein, Körpergewichtszunahme und Verlust der Disposition zu häufigen Erkältungen.

T. Sassa und S. Suzuki-Tokio: Therapeutische Ergebnisse der Behandlung von Lungentuberkulosen mit AO. Nach bakteriologischer Untersuchung und Feststellung der Unschädlichkeit beim Tier verwandten Verff. dieses Mittel bei mehr als 40 meist schweren Kranken. Es ergab sich: a) keine Änderung der Leukozytenzahl des Blutes vor und nach AO; b) Entfieberung und Körpergewichtszunahmen traten selten ein; c) keine subjektive Besserung; d) auch keine besondere objektive Besserung; e) keine ungünstigen Nebenwirkungen.

S. Taniguchi-Osaka: 11. Mitteilung über AO. Therapeutische Wirkung des AO bei Impftuberkulose bei Kaninchen. An 8 jüngeren Kaninchen wurde eine kleine, aber erfahrungsgemäß sicher eine allgemeine Tuberkulose hervorrufende Dosis von einem mittelmäßig stark pathogenen Stamme in die Rachensubmukosa injiziert. 20 Tage darauf (Tuberkulinhautreaktion positiv) wurden 5 mit AO intravenös behandelt. Sie wurden teils 112 und teils 156 Tage nach der Infektion getötet und pathologisch-anatomisch-histologisch auf das genaueste untersucht. Es ergab sich: Bei 3 behandelten eine ganz leichte, lokale, narbige Gewebsveränderung und bei einem eine leichte bazillenfreie Drüsenschwellung und bei 2 keine pathologisch-anatomische Veränderungen, während alle 3 Kontrolltiere nicht nur eine deutliche, entzündliche, lokale Affektion an den Impfstellen hatten, sondern 2 auch eine deutliche Lungentuberkulose und eins eine Lungen- und Milztuberkulose hatten.

R. Hudecsek-Osaka: 12. Mitteilung über AO. II. therapeutische Mitteilung über Behandlung der Meerschweinchentuberkulose mit AO. Verf. gelangte bei einem noch umfangreicher angestellten Versuch zu dem gleichen Resultat als im Vorjahre.

J. Ohnawa und T. Koyama-Osaka: 13. Mitteilung über AO. Erzeugung von Schutzimmunität bei Meerschweinchen. Ein Schutzimmunisierungsversuch mit 4 verschiedenen AO-Arten: AAO, FAO, FAO mit 0,5% Karbolsäure- und FAO mit 1,0% Karbolsäurezusatz. Resultate: a) Tiere, die nur schutzgeimpft, aber nicht infiziert wurden, zeigten keine pathologisch-anatomischen Veränderungen. b) Nicht immunisierte Kontrolltiere zeigten an Impfstellen wie an Organen deutliche Infektion. c) Von 8 mit AAO schutzgeimpften Tieren waren 2 vollkommen, 2 fast vollkommen und 4 unvollkommen immun. d) Von 8 mit FAO immunisierten waren 1 vollkommen, 3 fast vollkommen und 4 unvollkommen immun. e) Alle 8 mit FAO + 0,5% Karbol immunisierte Tiere waren unvollkommen immun. f) Von den 8 mit FAO + 1,0% Karbol immunisierten Tieren waren 4 fast und 4 unvollkommen immun. Karbolsäurezusatz schädigt demnach die immunisatorische Eigenschaft des Impfstoffes.

K. Kamino-Osaka: 14. Mitteilung über AO. Dauer der AO-Schutzimpfungen erzeugten Immunität. Meerschweinchen, die zuerst mit AAO und danach mit FAO schutzgeimpft und danach teils 140, teils 260, teils 420 Tage nach beendeter Schutzimpfung mit einem andern Bazillenstamm infiziert worden waren, zeigten im großen und ganzen sogar noch nach 420 Tagen eine spezifische Immunität, obschon die Immunitätsstärke in den ersten 4 Monaten ziemlich rasch und in den späteren 10 Monaten ganz langsam abnimmt.

M. Miyai-Osaka: Über die antigene Wirkung der mit Äther nicht extrahierbaren TB.-Bestandteile. Im Serum der mit obigen Bestandteilen vorbehandelten Tiere konnte Verf. spezifische Immunkörper nachweisen.

S. Miyagi-Osaka: Immunisatorische Wirkung der den Sonnenstrahlen ausgesetzten Tuberkelbazillen. III. Mitteilung. Mit verschieden stark sonnenbestrahlten Bazillen vorbehandelten Meerschweinchen zeigten gegen eine minimale und schwache Nachinfektion oft eine vollkommene Unempfindlichkeit. Besonders Tiere, die mit durch die Sonne virulenzgeschwächten, geringen Bazillenmengen wiederholt immunisatorisch vorbehandelt worden waren, waren resistenter als diejenigen, die mit großen Dosen solchen Materiales nur einmal vorbehandelt worden waren.

S. Miyagi-Osaka: Virulenzverlust der TB. durch Wasserentzug mit besonderer Berücksichtigung der immunisatorischen Wirkung getrockneter Bazillensubstanz. Bazillen verloren durch 3 Monate lange Wasserentziehung im Chlorkalziumexsikkator bei kühler Zimmertemperatur ihre Tierpathogenität fast vollkommen. Im trockenen Brutschranke verliert die Kultur eines schwach



virulenten Stammes schon nach 10 Tagen ihre Pathogenität fast vollkommen und nach 20 Tagen vollkommen. Tiere, die nur einmal mit diesem getrockneten avirulenten Material vorbehandelt worden waren, zeigten fast gar keinen Widerstand gegen Nachinfektion; waren sie aber lange Zeit und wiederholt mit aufsteigenden Dosen dieses Materials beeinflußt worden, so akquirierten sie einen Infektionswiderstand.

Y. Watanabe-Tokio: Ein neues Tuberkuloseantigen. I. Mitteilung. Eine nach Besredka oder nach Arima homogene Tuberkelbazillenkultur wurde unter Zusatz von Erythrosin zentrifugiert, gewogen und mit 0,5%igem Karbol versetzt und aufgeschwemmt. Diese Emulsion nennt Redner „ein neues Tuberkuloseantigen". Die 3mal mit diesem Antigen subkutan vorbehandelten und 2 Wochen nach der letzten Schutzimpfung mit humanen Bazillen infizierten Kaninchen zeigten 30 Tage nach der Infektion fast gar keine und nach 55 Tagen nur sehr geringe pathologisch-anatomische Veränderungen im Vergleich zu den Kontrolltieren. 45% bis 50% von den mit diesem Material vorbehandelten und mit bovinen Bazillen nachinfizierten Ratten waren vollkommen immun. Die anderen zeigten nur sehr leichtgradige Veränderungen. Die vorher mit bovinen Bazillen infizierten und nachher mit diesem Antigen nachbehandelten Ratten waren bis zu 25% frei von Tuberkulose.

R. Sato-Tokio: Experimentelle Studien über das Zustandekommen der Tuberkuloseimmunität. II. Mitteilung. Züchtet man im Blut von tuberkulös infizierten Tieren Tuberkelbazillen, so wird ihre Entwickelung gehemmt. Bei Injektion von größeren Mengen tritt diese Erscheinung früher auf, als bei solcher von kleinen. Die Stärke der entwickelungshemmenden Wirkung des Blutes geht im allgemeinen mit der der Tuberkulinhautallergie Hand in Hand. Durch Überimpfung dieses Blutes auf gesunde Tiere wird diese Eigenschaft nicht übertragen. Es läßt sich nicht nachweisen, daß sich TB. in von Leukozyten befreitem Blute besser entwickeln als im Vollblut, wie Wright behauptet. Infolgedessen ist man nicht berechtigt, obige Erscheinung auf die bakterizide Wirkung der Leukozyten zurückzuführen. Ebensowenig läßt sich nachweisen, daß die Leukozytenansammlungen um die TB. herum als Entstehungsprozeß des Tuberkels aufzufassen sind. Weil die TB., die im tuberkulösen Blute gezüchtet worden waren, ihre Tierpathogenität nicht einbüßen, so darf man aus dieser entwickelungshemmenden Wirkung des Blutes nicht eine bakterizide Wirkung ableiten.

K. Ando und A. Imamura-Tokio: Versuch Tuberkuloseimmunität durch Bluttransfusion zu übertragen. Verff. spritzten mit Natriumcitrat versetztes Blut von tuberkulösinfizierten Meerschweinchen sowohl gesunden als auch tuberkulösen Meerschweinchen intravenös, bzw. intraperitoneal wiederholt ein. Sie hatten dabei folgende Resultate: a) In den tuberkulösen Herden der infizierten transfundierten Tiere wurden keine anderen pathologisch-histologischen Bilder als in denen der infizierten nicht transfundierten gefunden; b) durch Transfusion tuberkulösen Blutes in gesunde Tiere konnte Tuberkulinempfindlichkeit nicht übertragen werden; c) durch dasselbe Verfahren konnte ebenfalls Infektionsimmunität nicht übertragen werden. Die Erzeugung einer tuberkulösen passiven Immunität ist nach diesen Untersuchungen nicht möglich.

S. Endo-Tokio: Experimentelle Untersuchungen über künstliche Tuberkuloseimmunität. Durch Behandlung von Meerschweinchen mit humanen Tuberkelbazillen, die durch Eukalyptusöl bzw. Eukalyptusöl-Jodoform abgetötet worden waren, konnte Verf. einen gewissen Widerstand gegen Nachinfektion nachweisen. Dieselben Meerschweinchen erwarben auch Tuberkulinhautallergie.

B. Suenaga-Tokio: Untersuchungen über TB.-Säurefestigkeit. Eine Nachprüfung aller bisher publizierten Tatsachen und Hypothesen über Säurefestigkeit der Tuberkelbazillen.

T. Toda-Hoten-Mandschurei: Tinktionelle Untersuchungen an säurefesten Bazillen. Eine ausführliche färberische Untersuchung an Tuberkelbazillen und 11 anderen säurefesten Bazillen mittels 1500 Farbstoffen. Resultate: Eine wirkliche vitale Färbung existiert bei säurefesten Bazillen nicht; 20 Farbstoffe wurden durch Berührung mit säurefesten Bazillen alkalisiert und entfärbt; ebenso Methylenblau. Mehr als 300 Farbstoffe besitzen eine entwickelungshemmende Wirkung bei der Züchtung der säurefesten Bazillen, darunter zeichnen sich 19 besonders aus. Mehr als 70 Farbstoffe färbten Granula.

N. Yabe-Tokio: Untersuchungen über Mutation des TB. Verf. isolierte aus dem Sputum und einer Lymphdrüse eines Phthisikers eine Streptotorixart, die durch fortgesetzte Umzüchtung auf Glyzerinagar Säurefestigkeit wie tuberkelbildende Eigenschaft beim Tier erwarb. Es erhebt sich nun die Frage, ob der TB. saprophytischer Provenienz sein könnte.

N. Yabe-Tokio: Demonstration einer homogenen TB.-Kultur. Nach 1 Jahr langer Umzüchtung eines mittels Petroffscher Methode aus einem Sputum isolierten TB. bekam Verf. eine homogene Kultur in einer saponinhaltigen albumosenfreien Nährflüssigkeit.

T. Toda-Hoten-Mandschurei: Über Enzyme säurefester Bazillen (Katalase und Lipase). Bei allen untersuchten säurefesten Bazillen läßt sich eine Katalase- und Lipasewirkung nachweisen.

T. Ishikawa-Tokio: Über anaërobe Züchtung des Tuberkelbazillus. Um den Sauerstoffbedarf des TB. bei seiner Entwickelung zu prüfen, züchtete Verf. 17 humane und einen bovinen Stamm auf Glyzerinkartoffeln, nach Buchnerscher Methode auf Petroff-Nährboden, nach der Modifikation von Sumiyoshi, Wasserstoff-, Luftentziehungs- und Hochagarmethode. Zur Kontrolle wurden Methylenblautetanusbazillen und Leuchtbakterien auf dieselbe Weise kultiviert. Sämtliche Stämme gediehen niemals unter obigen anaëroben Bedingungen. Direkte Überimpfung aus dem Sputum nach Buchnerscher Methode mißlang ebenfalls.



T. Sekiguchi (Militär): Über Widerstandsfähigkeit des TB. gegen physikalisch-chemische Einflüsse. Zur Desinfizierung von mit Kulturbazillen beschmierten Fechtermasken wurden verschiedene physikalisch-chemische Methoden geprüft. Als zweckmäßigste wurde vom Verf. folgende ausgewählt: 10 Minuten lang einer 2 %igen Karbolsäurelösung aussetzen und dann in direktem Sonnenlichte trocknen lassen.

M. Kuroya-Tokio: Entwickelungshemmende Wirkung verschiedener Metallverbindungen auf TB.-Kulturen und Giftwirkung derselben an Meerschweinchen. Unter mehr als 40 Metallverbindungen besitzen Quecksilber-, Kupfer-, Kadmium-, Arsen-, Wismut-, Antimon- sowie Goldverbindungen besonders starke entwickelungshemmende Wirkung auf Kulturen. Gold- und Arsenverbindungen zeigten schwächere Giftwirkung am Tier.

Y. Yamaguchi-Tokio: Über den Einfluß eines Goldpräparates, Chlormangans und Alttuberkulins auf die phagozytäre Tätigkeit des tuberkulösen Blutplasmas. Eine stärker als 1 : 80000 konzentriertere Goldlösung hemmt diese Tätigkeit und eine schwächere hat gar keinen Einfluß. Chlormanganlösungen in einer Konzentration von 1 : 40 bis 1 : 320 hemmen die Tätigkeit und solche von 1 : 640 bis 2560 steigern sie. Alttuberkulin entfaltet gar keinen Einfluß auf Phagozytose in vitro. Spritzt man jedoch Alttuberkulin wiederholt Kaninchen ein, so wird die phagozytäre Wirkung des Blutplasmas des Versuchstieres gesteigert.

H. Minami-Osaka: Metallverbindungen und retikuloendotheliales System mit besonderer Berücksichtigung der Beziehungen zwischen Metallspeicherung und Entwickelungsgeschwindigkeit der tuberkulösen Allergie. Nach wiederholten Einspritzungen von $MnCl_2$ sowie $AlCl_3$ und Nachweis der Verbindungen im retikuloendothelialen Gewebe infizierte Verf. Kaninchen mit TB. und prüfte in verschiedenen Zeitintervallen ihre Tuberkulinallergie. Diese Vorbehandlung der Tiere mit Metallverbindungen beschleunigte in jedem Fall das Zustandekommen der Tuberkulinallergie.

M. Takeoka-Tottori: Über die Wirkung von hydrolytisch gespaltenem TB.-Gift auf Lungengefäße gesunder Kaninchen. 12—96 Stunden nach intravenöser Einspritzung von hydrolytisch gespaltenem TB.-Gift injizierte Verf. Kaninchen mit Lithionkarmin intravenös, tötete sofort und untersuchte die Lungengefäße. Er fand, daß die Lungengefäße durch dieses Gift immer geschädigt wurden, und zwar war die Noxe nach 96 Stunden am größten, so daß an verschiedenen Stellen sogar Blutungen nachgewiesen werden konnten.

S. Sugawara-Osaka: Über Meerschweinchenpathogenität der TB.-Stämme. 14 humane, 4 Wochen alte, auf Glyzerinagar gezüchtete TB.-Stämme wurden in Mengen von 0,000 0001 bis 0,001 mg in die Bauchdecke von Meerschweinchen eingespritzt. 5 Wochen danach wurden alle Tiere getötet und untersucht. Von diesen 14 Stämmen bewirkten 2 zwar keine Veränderungen an der Impfstelle, riefen aber doch mittelmäßige Eingeweidetuberkulose hervor. Eine affizierte Impfstelle wie Eingeweide nur sehr geringfügig. 4 Stämme in einer Konzentration von 0,0001 mg und je einer von einer solchen von 0,00001 mg und 0,000001 mg hatten keine lokalen Veränderungen zur Folge. 1 Stamm bewirkte in einer Menge von 0,0000001 mg eine lokale Veränderung an der Impfstelle. Die Veränderungen in den Eingeweiden waren sehr verschieden. Bei ausgeprägten lokalen Veränderungen wurde meist stärkere Eingeweidetuberkulose konstatiert. Bei schwächeren lokalen Affektionen bestand keine Beziehung zur Intensität der Eingeweidetuberkulose.

K. Yamasaki-Tokio: Impftuberkulose bei weißen Ratten. Die intravenöse Injektion von 0,05 mg eines bovinen Stammes ruft bei weißen Ratten ohne Ausnahme chronische Tuberkulose hervor. Die Lungen zeigten ausgeprägte exsudative und mittelmäßige produktive Prozesse. Bereits nach 24 Stunden deutliche Exsudation, die jedoch bis Ende der 10. Woche nicht verkäst. Die Histizyten der Alveolarwand nehmen im Gegensatz zu denen anderer Organe nur sehr zögernd an der TB.-Phagozytose teil, die jedenfalls den Beginn der Tuberkelbildung anzeigt.

Y. Ashina-Osaka: Beziehungen zwischen eingeimpfter TB.-Menge und tuberkulösen Eingeweideveränderungen. Bei subkutaner wie intraperitonealer Injektion von 0,1—10,0 mg Tuberkelbazillen glaubt Verf., daß die Drüsen, insbesondere die Bronchialdrüsen früher affiziert werden als die Lungen und andere Organe.

S. Miyasakl-Osaka: Der Einfluß tuberkulöser Infektion auf die im Harn von Kaninchen ausgeschiedenen Mengen von Ätherschwefelsäuren und gepaarten Glukuronsäuren. Bei intravenöser Infektion mit TB. steigt die Ausscheidungskurve der Ätherschwefelsäure an, die der gepaarten Glukuronsäure weniger deutlich. Diese Erscheinungen gehen mit der Körpergewichtsabnahme der Tiere Hand in Hand, und zwar treten sie früher als die KG.-Abnahme auf.

M. Miyai-Osaka: Stoffwechselversuche an tuberkulös infizierten Kaninchen. II. Mitteilung. Bei fortgeschrittener Infektion nimmt die Ausscheidung des Gesamtstickstoffes und Harnstoffes zu. Auch die Harnsäureausscheidung steigt an. Der Gesamtkreatiningehalt zeigt weder Zu- noch Abnahme, Kreatinin selbst nahm ab und Kreatin zu. Das Verhältnis des Gesamtstickstoffes zum Harnstoff war konstant, doch scheint der Quotient des ersteren nur von dem des letzteren abzuhängen, da die Ammoniakausscheidung weder vermehrt noch vermindert.

S. Nagahama-Osaka: Der Einfluß von ausschließlich tierischer und vegetabilischer Nahrung auf tuberkulöse Prozesse. II. Mitteilung. Weitere ausführliche Bestätigung der Resultate der I. Mitteilung, daß rein vegetabilisch ernährte Ratten und Mäuse stärkere pathologisch-anatomische Veränderungen und kürzere Lebensdauer zeigen.

K. Kato-Osaka: Tuberkulose und Geschlechtsdrüsen. Das Hodengewebe der Meerschweinchen zeigte bei fortgeschrittener Tuberkulose Atrophie, die auf Degeneration der Samenzellen

zurückzuführen ist. Eine Zunahme von interstitiellen Zellen ist inkonstant. Die tuberkulösen Veränderungen steriler Tiere schienen stets leichter als die der Kontrolltiere.

Y. Kogame-Osaka: Der Einfluß der Tuberkulose auf Pankreas und Schilddrüse. Chronische tuberkulöse Infektion des Meerschweinchens bewirkt 1. allmähliche Atrophie und Degeneration des Pankreas; 2. Hypertrophie und Hyperplasie der Inseln; 3. Bilder der Hyperfunktion der Thyreoidea anfänglich, während die Nebennierenfunktion absinkt, und dann schließlich atrophische Bilder, d. h. Hypofunktion.

K. Matsusaki-Osaka: Der Einfluß der tuberkulösen Infektion und des Tuberkelbazillengiftes auf die Langerhansschen Inseln. Bei mit großen Mengen von TB. infizierten Meerschweinchen zeigen die Inseln eine deutliche Hypertrophie und Vermehrung im Vergleich zu denen der gesunden und diese Hypertrophie schreitet bis zum 25. Tage rasch und dann langsam fort. Nach einem Monat langer Fütterung mit abgetöteten Bazillen und Alttuberkulininjektionen tritt Hypertrophie der Inseln zwar zutage, aber keine Vermehrung derselben.

N. Ohno-Osaka: Das Verhalten der Lymphdrüsen bei tuberkulöser Infektion und Immunität. Normale wie allergische Meerschweinchen wurden mit 1,0 g bis 0,000001 mg Tuberkelbazillen subkutan, intravenös, intratracheal, nasal, pharyngeal und stomachal infiziert. Größere Mengen bewirken eine Infektion der regionären Drüsen und von dort aus schreitet der Prozeß immer weiter fort. Bei kleineren und kleinsten Dosen ist das Verhältnis ein etwas anderes. Die regionären Drüsen werden entweder nur sehr geringfügig oder gar nicht infiziert, wohl aber die an entfernteren Stellen. Infektionen mit größeren Dosen bei allergischen Tieren erzeugen im Drüsengewebe einen rasch auftretenden exsudativ entzündlichen Prozeß, der sich aber rasch zurückbildet und deutliche Heiltendenz zeigt.

K. Hosomi-Osaka: Experimentelle Untersuchung über die Bedeutung der Tonsille bei tuberkulöser Infektion. Träufelt man eine Tuberkelbazillenemulsion in die Tonsillengegend des Kaninchens ein, so dringen die Keime bereits innerhalb einer oder 3 Stunden durch die Epithelschicht des Tonsillengewebes in die follikuläre Schicht und Lymphgefäße ein. Sie erscheinen auch gleichzeitig bereits im Herzblut des Kaninchen. Mit diesem Herzblut geimpfte Meerschweinchen erkranken an Tuberkulose. Kaninchentonsillen sind also in ihrem physiologischen Zustand tuberkelbazillendurchlässig.

T. Toyama-Tokio: Experimentelle Untersuchung über die Entstehung des weichen Gaumens der Tuberkulose. Bepinselt man den weichen Gaumen von Kaninchen mit TB. und untersucht danach zu verschiedenen Zeitpunkten, so konstatiert man niemals tuberkulöse Veränderungen. Behandelt man aber eine epitheliale Verletzung auf dieselbe Weise, so entwickelt sich ausnahmslos eine typische Gaumentuberkulose. Bei 11 von 17 Kaninchen, denen TB. in die Karotis injiziert wurde, entstand typische Gaumentuberkulose.

S. Ugawa-Osaka: Tuberkuloseerzeugung in transplantiertem Lungengewebe. Bei Kaninchen, die 1,0—15,0 mg TB. intravenös erhielten, entwickelte sich eine käsig-pneumonische Tuberkulose des in die Niere transplantierten Lungengewebes. Ein Tier von dreien zeigte eine TB. enthaltende Monozyteninfiltration im Lungengewebe bei subkutaner Transplantation. 4 von 8 mit 50,0 mg TB. intravenös infizierten Kaninchen hatten hochgradige und 3 leichtgradige tuberkulöse Veränderung des in die Niere transplantierten Lungengewebes. TB. wurden bei 5 im Lungengewebe nachgewiesen. 3 von 7 mit 50,0 mg TB. intravenös infizierten Kaninchen hatten eine Tuberkulose der in das subkutane Gewebe transplantierten Lungen.

H. Minami-Osaka: Versuche über Tuberkulosespontaninfektion. Eine gleiche Zahl von jungen gesunden Meerschweinchen wurde mit 20 subkutan, 25 intravenös, 15 intratracheal, 10 stomachal infizierten 150—180 Tage lang zusammen gezüchtet. Nur 0,7 % zeigte eine Spontaninfektion, und zwar die mit den intravenös infizierten zusammengebrachten erreichten 15,8 %, und die mit den intratracheal infizierten zusammengebrachten 0,0 %.

R. Ogushi-Osaka: Stomachale Resorption von Tuberkelbazillen bei allergischen Tieren. Mit getrockneten pulverisierten TB. vorbehandelte und auf diese Weise allergisch gemachte Kaninchen erhielten lebende TB. in einem Gelatinesäckchen. Diese TB. erzeugten zuerst in den Darmfollikeln eine exsudative Entzündung und danach bildeten sich, teils in den Mesenterialdrüsen, teils in der Leber, teils in den Lungen primäre Herde. Der Primärherd in der Lunge kann nur hämatogen erklärt werden.

K. Kato-Osaka: Neue Versuche über den Infektionsverlauf bei der Tuberkulose. Träufelt man eine TB.-Aufschwemmung auf die gesunde Haut, Ohrmuschel und in die Geschlechtsöffnung ein und reibt nur sehr gelinde, so wird zuerst eine regionäre Drüsen- und dann eine allgemeine Tuberkulose hervorgerufen, ohne die geringste Haut- oder Schleimhautaffektion zu zeigen. 30 Minuten nach der Aufträufelung konnte man die TB. in die Hornschicht der Haut eindringen sehen.

K. Hosomi-Osaka: Über die Geschwindigkeit der Verbreitung von subkutan injizierten TB. bei Meerschweinchen. Verf. injizierte 0,5 mg TB. subkutan in die Unterschenkel von Meerschweinchen und amputierte 30 Minuten und 1—5 Stunden nachher. Alle Tiere erkrankten an allgemeiner Tuberkulose.

H. Kiyono-Osaka: Über die Lungentuberkulose bei trachealer, primärer und Reinfektion. Sowohl gesunde, als auch vorher mit geringen Mengen TB. am Unterschenkel subkutan infizierte allergische Meerschweinchen erhielten verschieden große Mengen TB. tracheal. Tuberkel wurden

danach meist in der Mitte jedes Lungenlappens gefunden. Die Bronchien waren durch Exsudate verlegt. Auf die Lungeninfektion folgten zuerst die Hilusdrüsen, dann die Halslymphdrüsen und schließlich die Mediastinallymphdrüsen. Eine Reinfektion der Lunge fand bei 0,0000001 mg statt, einer Dosis, die subkutan keine Tuberkulose hervorrufen kann. Interessant war bei dieser trachealen Reinfektion, daß die Lungenveränderungen leichtgradiger waren als bei den gesunden Tieren, die Hilusdrüsenschwellungen ganz minimal und die Lungenveränderungen mehr exsudativer Natur waren.

M. Tanaka-Osaka: Über die Bedeutung mehrmaliger Infektion von Meerschweinchen mit denselben oder verschiedenen TB.-Stämmen. Eine weitere, ausführliche Mitteilung der in der III. Tagung mitgeteilten Resultate.

Y. Ashina-Osaka: Pathologisch-anatomische Veränderungen nach gehäufter tuberkulöser Infektion. Verf. träufelte Meerschweinchen konjunktival, pharyngeal und nasal TB.-Aufschwemmung 30 mal in 87 Tagen ein. Die 5 Tage nach beendeter Einträufelung getöteten Tiere zeigten nur chronische fibrotische Drüsenschwellungen, und die später obduzierten außerdem allgemeine Tuberkulose.

S. Nosawa-Kioto: Experimentelle Erzeugung von Immunität durch gehäufte Tuberkulose-infektion. Durch wiederholte Impfung mit einem schwachen TB.-Stamm bei Meerschweinchen konnte Verf. einen bedeutenden Widerstand gegen erneute Infektion mit einem virulenteren TB.-Stamm erzielen.

A. Sata-Osaka: Eine Betrachtung der Identität der Krankheitserscheinungen und des Infektionsprozesses bei Tuberkulose und Syphilis. Eine ausführliche, nicht zu kurzem Referate geeignete vergleichende Betrachtung der Syphilis und Tuberkulose fußend auf seiner vor mehr als 10 Jahren veröffentlichten Stadieneinteilung der chronischen Lungenschwindsucht.

Schlußwort des Vorsitzenden.

VERSCHIEDENES.

Personalien

Auf der diesjährigen Jahresversammlung der „National Tuberculosis Association" wurde die **Trudeau-Medaille** unserem Mitarbeiter Dr. E. R. Baldwin, Saranac Lake zuerkannt.

Sterblichkeitsverhältnisse in einigen größeren Städten des Auslandes

(Nach Veröffentlichung des Reichsgesundheitsamtes)

	London	Zürich	Amsterdam	Kopenhagen	Stockholm	Oslo	New York	
22. Woche vom 29. V. bis 4. VI. 1927								
Tuberkulose	73	5	16	13	12	7	110	16. W. b. 23. IV.
Lungenentzündung	63	•	1	13	4	2	225	
Influenza	7	•	—	1	—	—	21	
Sonstige Erkrankungen d. Atmungsorg.	40	1	9	3	2	2	2	
23. Woche vom 5. bis 11. VI. 1927								
Tuberkulose	75	4	11	8	12	6	105	17. W. b. 30. IV.
Lungenentzündung	48	•	2	8	3	6	200	
Influenza	4	•	2	1	—	—	19	
Sonstige Erkrankungen d. Atmungsorg.	38	—	2	—	3	1	2	

Sterbefälle in den deutschen Großstädten mit 100 000 und mehr Einwohnern

(Nach Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamtes. Zusammengestellt im Statistischen Reichsamt)

24. Woche vom 12. bis 18. VI. 1927

	Berlin	Köln	Essen a. R.	Düsseldorf	Dortmund	Duisburg	Bochum	Gelsenkirchen	Barmen	Elberfeld	Aachen	Crefeld	Mülheim a. R.	Hamborn	M.-Gladbach	Münster i. W.	Oberhausen	Buer	Hamburg	Bremen	Königsberg i. Pr.	Stettin	Kiel	Altona a. E.	Lübeck	Breslau	Hannover	Magdeburg	Halle a. S.	Cassel	Braunschweig	Erfurt	Leipzig	Dresden	Chemnitz	Plauen i. V.	Frankfurt a. M.	Mannheim	Karlsruhe	Mainz	Wiesbaden	Ludwigshafen	München	Nürnberg	Stuttgart	Augsburg	Hindenburg	Gleiwitz	Zus. 48 Großstädte
Tuberkulose d. Atmungsorgane	78	13	6	6	5	2	1	3	3	3	—	2	2	2	2	2	3	2	18	6	7	4	1	2	1	11	6	3	2	—	4	3	12	10	6	1	6	2	2	2	—	1	8	6	6	2	4	1	272
Tuberkulose tub. Hirnhautentzündung	4	1	2	—	6	—	1	1	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26
Tuberkulose anderer Organe u. Miliartub.	6	2	1	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	2	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	1	—	2	—	2	—	—	—	27
Tuberkulose zusammen	88	16	9	6	11	4	2	4	5	4	—	2	2	2	3	2	3	2	20	7	8	5	3	2	1	14	7	3	3	—	5	3	13	11	7	1	8	2	2	2	1	1	10	6	8	2	4	1	325
Tuberkulose darunter Kinder unter 15 Jahren	14	2	2	1	2	—	1	1	2	1	—	—	—	—	1	—	—	—	2	1	1	1	3	—	—	2	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	42
Lungenentzündung	36	8	9	10	4	8	5	5	2	—	2	4	5	6	—	2	2	—	14	8	4	1	2	1	—	10	6	5	3	2	1	1	16	5	2	1	1	—	—	1	3	—	4	3	1	1	2	—	206
Sonstige Krankheiten der Atmungsorgane	13	2	2	2	5	2	—	1	1	—	—	—	3	2	1	—	—	—	2	2	2	—	1	2	—	5	4	6	—	2	—	—	5	2	1	—	—	2	1	1	—	—	2	3	—	1	—	—	78
Influenza mit Lungenerkrankung	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	7

25. Woche vom 19. bis 25. VI. 1927

	Berlin	Köln	Essen a. R.	Düsseldorf	Dortmund	Duisburg	Bochum	Gelsenkirchen	Barmen	Elberfeld	Aachen	Crefeld	Mülheim a. R.	Hamborn	M.-Gladbach	Münster i. W.	Oberhausen	Buer	Hamburg	Bremen	Königsberg i. Pr.	Stettin	Kiel	Altona a. E.	Lübeck	Breslau	Hannover	Magdeburg	Halle a. S.	Cassel	Braunschweig	Erfurt	Leipzig	Dresden	Chemnitz	Plauen i. V.	Frankfurt a. M.	Mannheim	Karlsruhe	Mainz	Wiesbaden	Ludwigshafen	München	Nürnberg	Stuttgart	Augsburg	Hindenburg	Gleiwitz	Zus. 48 Großstädte
Tuberkulose d. Atmungsorgane	77	8	9	8	9	2	5	—	4	3	1	—	—	1	5	3	1	1	20	9	3	2	•	2	1	8	7	4	2	2	6	2	9	5	3	2	5	2	3	—	3	1	16	7	6	4	3	1	•
Tuberkulose tub. Hirnhautentzündung	6	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	1	2	1	—	—	1	—	6	—	1	1	•	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	2	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	•
Tuberkulose anderer Organe u. Miliartub.	4	1	2	—	2	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	•	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	1	—	—	—	3	—	—	—	—	2	—	—	•
Tuberkulose zusammen	87	9	12	8	11	5	5	1	4	3	1	1	2	2	5	3	2	1	27	9	4	3	•	3	1	8	7	4	2	2	7	2	12	7	4	2	8	2	3	—	6	1	17	7	6	7	3	1	•
Tuberkulose darunter Kinder unter 15 Jahren	10	—	5	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	4	1	2	1	•	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	3	—	—	•
Lungenentzündung	36	5	9	6	11	5	2	6	3	3	1	3	3	3	1	3	1	3	20	4	2	3	•	2	3	8	7	3	2	2	—	3	15	5	7	—	4	1	1	3	3	5	7	3	5	2	1	—	•
Sonstige Krankheiten der Atmungsorgane	22	5	1	3	1	1	3	1	—	2	1	2	—	—	3	—	—	2	2	1	4	3	•	1	—	1	3	4	1	1	2	—	6	5	1	—	—	1	—	1	2	—	5	2	—	3	—	—	•
Influenza mit Lungenerkrankung	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	•

Sterbefälle in den deutschen Großstädten mit 100000 und mehr Einwohnern

(Nach Veröffentlichungen des Reichsgesundheitsamtes. Zusammengestellt im Statistischen Reichsamt.)

26. Woche vom 26. VI. bis 2. VII. 1927

	Berlin	Köln	Essen a. R.	Düsseldorf	Dortmund	Duisburg	Bochum	Gelsenkirchen	Barmen	Elberfeld	Aachen	Crefeld	Mülheim a. R.	Hamborn	M.-Gladbach	Münster i. W.	Oberhausen	Buer	Hamburg	Bremen	Königsberg i. Pr.	Stettin	Kiel	Altona a. E.	Lübeck	Breslau	Hannover	Magdeburg	Halle a. S.	Cassel	Braunschweig	Erfurt	Leipzig	Dresden	Chemnitz	Plauen i. V.	Frankfurt a. M.	Mannheim	Karlsruhe	Mainz	Wiesbaden	Ludwigshafen	München	Nürnberg	Stuttgart	Augsburg	Hindenburg	Gleiwitz	Zus. 48 Großstädte
Tuberkulose d. Atmungsorgane	71	9	4	1	7	4	4	3	·	3	3	1	—	1	2	3	2	1	20	4	6	7	1	3	1	15	4	5	—	1	6	1	10	10	3	1	6	4	2	1	1	3	12	4	6	2	—	2	·
Tuberkulose tub. Hirnhautentzündung	6	—	—	—	1	—	—	—	·	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	1	2	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—	·
Tuberkulose anderer Organe u. Miliartub.	5	1	1	—	—	1	—	—	·	—	—	1	1	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	—	1	1	1	—	2	3	—	2	—	1	—	1	1	—	1	—	·
Tuberkulose zusammen	82	10	5	1	8	5	4	3	·	3	3	2	1	1	2	3	2	1	23	5	6	7	2	3	2	15	6	8	1	2	6	2	11	12	4	1	8	7	3	3	1	4	14	5	7	2	1	2	·
Tuberkulose darunter Kinder unter 15 Jahren	13	4	—	—	—	—	—	1	·	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	3	—	—	—	—	2	—	1	—	—	1	1	—	—	—	2	1	—	—	—	—	·
Lungenentzündung	28	9	7	4	4	8	7	2	·	3	1	3	5	3	1	4	2	6	16	3	3	2	4	—	—	3	—	7	—	1	—	4	13	5	1	1	1	3	1	1	1	—	3	4	4	1	1	1	·
Sonstige Krankheiten der Atmungsorgane	15	—	4	3	—	—	1	4	·	—	—	—	1	—	1	1	1	—	1	1	3	—	1	2	—	2	4	1	1	3	1	—	—	5	2	—	—	—	—	1	—	—	4	—	2	—	—	—	·
Influenza mit Lungenerkrankungen	—	—	—	—	—	1	—	—	·	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	·

Zahl der Sterbefälle im Deutschen Reich (ohne Meckl.-Strelitz) in den Jahren:

an	1922 Männl.	1922 Weibl.	1922 Zus.	1923 Männl.	1923 Weibl.	1923 Zus.	1924 Männl.	1924 Weibl.	1924 Zus.	1925 Männl.	1925 Weibl.	1925 Zus.
A. Absolute Zahlen												
Tuberkulose insges.	42394	44319	86713	45920	47154	93074	36126	38358	74484	32389	34116	66505
darunter:												
a) Tub. der Lungen	35910	37817	73727	38797	39756	78553	30193	32291	62484	27094	28725	55819
b) Tub. and. Organe	5789	5880	11669	6370	6707	13077	5361	5433	10794	4715	4842	9557
c) Akute allg. Miliartuberkulose . . .	695	622	1317	753	691	1444	572	634	1206	580	549	1129
B. Verhältnisziffern[1]												
Tuberkulose insges.	14,4	14,0	14,2	15,5	14,8	15,1	12,1	11,9	12,0	10,7	10,6	10,7
a) Tub. der Lungen	12,2	11,9	12,0	13,1	12,4	12,7	10,1	10,0	10,1	9,0	8,9	8,9
b) Tub. and. Organe	2,0	1,9	1,9	2,1	2,1	2,1	1,8	1,7	1,7	1,6	1,5	1,5
c) Akute allg. Miliartuberkulose . . .	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0.2	0,2	0,2	0,2	0,2

[1]) Berechnet auf je 10000 der mittleren männlichen, weiblichen oder gesamten Bevölkerung. (Reichsgesundheitsbl. 1927, Sonderbeil. zu Nr. 25 vom 22. Juni.)

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig

ZEITSCHRIFT FÜR TUBERKULOSE
Redaktion:
Geh. San.-Rat Prof. Dr. A. KUTTNER Prof. Dr. LYDIA RABINOWITSCH

Bericht der Verhandlungen

der

Deutschen Tuberkulose-Konferenz

Bad Salzbrunn, am 11. und 12. Juni 1927

Herausgegeben von

Dr. Helm

Generalsekretär des Deutschen Zentralkomitees
zur Bekämpfung der Tuberkulose

Mit einem Anhang von Dr. F. Redeker:
Kurzer Bericht über die Tagungen der Deutschen Tuberkulose-Gesellschaft und der Arbeitsgemeinschaft der Heilstätten- und Fürsorgeärzte in Bad Salzbrunn



1927

LEIPZIG · VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH

INHALT

Jahresversammlung des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose

Erster Verhandlungstag

Zweiter Verhandlungstag

Band 48 **Heft 7**

ZEITSCHRIFT FÜR TUBERKULOSE

HERAUSGEGEBEN VON

F. KRAUS, E. v. ROMBERG, F. SAUERBRUCH, F. PENZOLDT, C. PIRQUET

Redaktion: A. KUTTNER, L. RABINOWITSCH

Jahresversammlung des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose

Erster Verhandlungstag

A) Ausschußsitzung (Geschäftssitzung)

11. Juni 1927, 9 Uhr vormittags
im Grossen Theatersaal in Bad Salzbrunn in Schlesien.

In die Teilnehmerliste haben sich rund 450 Mitglieder eingetragen.

Der Vorsitzende, Präsident **Bumm,** eröffnet um 9,15 Uhr die Sitzung.

Zu Punkt 1 der Tagesordnung berichtet der **Generalsekretär** über die erforderliche Neuwahl des Präsidiums. — Nach § 4 der Satzung wird das Präsidium für die Dauer von 3 Kalenderjahren gewählt. Die letzte Wahl ist 1924 erfolgt, infolgedessen ist das Präsidium diesmal neu zu wählen. Von der vorjährigen Generalversammlung war eine Erweiterung des Präsidiums um 4 Stellen beschlossen worden, die für je einen Vertreter des Deutschen Städtetages, des Deutschen Landkreistages, der Landesfürsorgeverbände und der Deutschen Liga der Freien Wohlfahrtspflege bestimmt sein sollten. In diese Stellen sind die Herren Präsident Mulert, Landrat a. D. Constantin, Ministerialrat a. D. Moll und Prof. Langstein eingetreten. Herr Ministerialrat Moll ist leider schon wenige Monate später verstorben. Es muß also für ihn eine Ersatzwahl stattfinden; hierfür ist von der Geschäftsstelle des Verbandes der preuß. Provinzen der neue Leiter dieser Stelle, Herr Ministerialrat v. Schenck vorgeschlagen.

Ferner liegt der Generalversammlung ein Antrag des Präsidiums vor, die Zahl der Mitglieder des Präsidiums noch einmal um 2 zu vermehren, da, seitdem Herr Geheimrat Hamel das Amt des Präsidenten des Reichsgesundheitsamts übernommen hat, ein Vertreter des Reichsministeriums des Innern im Präsidium fehlt, und da dem Wunsche des Hauptverbandes deutscher Krankenkassen, der die größte Krankenkassenorganisation in Deutschland darstellt, auf einen Platz im Präsidium mit Rücksicht auf die große Bedeutung der Mitarbeit der Krankenkassen in der Tuberkulosebekämpfung entsprochen werden soll. Vorbehaltlich der Zustimmung der Generalversammlung zu der erwähnten Satzungsänderung werden für diese beiden Stellen Herr Ministerialrat Professor Dr. Taute vom Reichsministerium des Innern und ein Vertreter des Hauptverbandes deutscher Krankenkassen in Vorschlag gebracht.

Obermed.-Rat Dr. **Brecke** empfiehlt der Versammlung, zunächst das bisherige Präsidium wiederzuwählen.

Der Ausschuß stimmt der Wiederwahl des bisherigen Präsidiums zu und wählt ferner als neue Mitglieder: Herrn Ministerialrat a. D. v. Schenck, Leiter der Geschäftsstelle des Verbandes der preußischen Provinzen, sowie vorbehaltlich des zu erwartenden Beschlusses der Generalversammlung betreffend Erweiterung des Präsidiums Herrn Ministerialrat Prof. Dr. Taute und einen Vertreter des Hauptverbandes der Krankenkassen.

Zu Punkt 2 der Tagesordnung — Anträge und Mitteilungen — liegen schriftlich eingegangene Anträge nicht vor.

a) Der **Generalsekretär** teilt mit, daß behufs Durchführung des auf der vorjährigen Tagung in Honnef gefaßten Beschlusses über die Wiederbelebung der Dettweilerstiftung für Tuber-

kuloseärzte und deren Angehörige nach Neuwahl und Erweiterung des Vorstandes in einer Vorstandssitzung am 15. Oktober 1926 beschlossen worden ist, bei den Ministerien des Reiches und der Länder, den Landesversicherungsanstalten und der Reichsversicherungsanstalt, den großen Krankenkassenverbänden und den Organisationen der Heilstätten- und Fürsorgeärzte Beihilfen zur Bildung eines neuen Stiftungsfonds zu erbitten. Diese Anträge sind inzwischen von dem Vorsitzenden gestellt worden. Daraufhin sind bis jetzt vom Preußischen Wohlfahrtsministerium 5000 Mark und von der Reichsversicherungsanstalt für Angestellte 3000 Mark eingegangen, so daß der Fonds, einschließlich der vom Deutschen Zentralkomitee überwiesenen 10000 Mark, am 31. III. 27 18000 Mark betrug. Von der Vereinigung der Lungenheilanstaltsärzte gingen 600 Mark ein; eine weitere Überweisung von 700 bis 800 Mark wurde in Aussicht gestellt.

Wie sehr die Stiftung einem tatsächlich vorhandenen Bedürfnis entspricht, geht am besten daraus hervor, daß seit ihrer Neubegründung schon 3 Unterstützungsfälle in Bearbeitung genommen werden mußten, für die bisher 1800 Mark verausgabt wurden.

b) In Anbetracht der großen Bedeutung, die der Ausbildung der Fürsorgeärzte für die Fortentwicklung unserer Tuberkulosebekämpfung zukommt, hat das Präsidium kürzlich die Fürsorgestellenkommission beauftragt, sich dieser Angelegenheit besonders zu widmen. Die Kommission wird im Benehmen mit der Gesellschaft Deutscher Tuberkulose-Fürsorgeärzte und Vertretern der Universitäten der Frage nähertreten.

c) Ferner berichtet der **Generalsekretär** über den inzwischen erfolgten Beitritt des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose zur Internationalen Union gegen die Tuberkulose und über die diesem Beitritt vorausgegangenen Verhandlungen. Der **Vorsitzende** ergänzt diese Ausführungen durch die Bemerkung, daß der Beitritt erst auf wiederholte Anregungen von seiten der Internationalen Union erfolgt ist.

Schluß der Sitzung 9,45 Uhr.

B) XXXI. Generalversammlung

I. Geschäftssitzung

Der Vorsitzende, Präsident **Bumm,** eröffnet 9,45 Uhr die Sitzung mit einer kurzen Begrüßung indem er sich eine längere Ansprache für die öffentliche Sitzung vorbehält. Auch der Geschäftsbericht des Generalsekretärs wird für die öffentliche Sitzung zurückgestellt.

Zu Punkt 2 der Tagesordnung — Rechnungslegung, Entlastung, Voranschlag — wird vom **Generalsekretär** der Kassenbericht erstattet mit dem Hinweis auf den auf Seite 94 des Geschäftsberichtes abgedruckten Rechnungsauszug. Die Bücher sind von den beiden Rechnungsprüfern, Präsident Hamel und Geh. Regierungsrat Meyer, geprüft worden. Geheimrat Meyer berichtet über die Prüfung, die zu Beanstandungen keinen Anlaß gab, und beantragt Entlastung des Schatzmeisters und des Generalsekretärs, die von der Versammlung erteilt wird. Darauf wird der auf S. 94 des Geschäftsberichts abgedruckte Voranschlag für das Jahr 1927/28 (im gedruckten Bericht irrtümlich als Voranschlag 1925/26 bezeichnet) genehmigt.

Zu Punkt 3 der Tagesordnung. — Neuwahl der Rechnungsprüfer und ihrer Stellvertreter. – Die bisherigen Rechnungsprüfer, Geh. Regierungsrat Meyer und Präsident Hamel, sowie der Stellvertreter, Stadtrat Steinborn, werden wiedergewählt. Für den verstorbenen zweiten Stellvertreter, Direktor Albert Kohn, wird Direktor Riedel in Rathenow in Vorschlag gebracht.

Zu Punkt 4 der Tagesordnung — Festsetzung des Mitgliedsbeitrages und des Betrages, bis zu welchem das Präsidium ohne Zustimmung des Ausschusses Einzelbeihilfen bewilligen kann —.

Die Generalversammlung stimmt dem Vorschlage zu, die Mitgliedsbeiträge in der bisherigen Höhe wieder zu erheben und zwar: 7 R.-Mark Mindestbeitrag für Einzelpersonen, 30 R.-Mark Mindestbeitrag für korporative Mitglieder.

Der Betrag, bis zu welchem das Präsidium ohne Zustimmung des Ausschusses Einzelbeihilfen bewilligen kann, wird wieder auf 30000 R.-Mark festgesetzt.

Zu Punkt 5 der Tagesordnung — Neuwahl des Ausschusses — liegt eine gedruckte Liste vor, die die Namen der bisherigen Mitglieder des Ausschusses enthält, soweit sie nicht im Laufe der letzten Wahlperiode ausgeschieden sind, und ferner eine Reihe von neuen Namen auf Grund der von den zuständigen Stellen eingereichten Vorschläge aufweist. Zu diesen Vorschlägen sind seit der Drucklegung noch einige neue gemacht worden, die namentlich verlesen werden.

Die Versammlung beschließt die Wiederwahl der bisherigen Mitglieder, soweit ihre Namen in dem gedruckten Entwurf enthalten sind, und die Zuwahl der namentlich bekanntgegebenen neuen Mitglieder.

Zu Punkt 6 der Tagesordnung — Änderung der Satzung, betreffend Erweiterung des Präsidiums — berichtet der **Generalsekretär** über einen Vorschlag des Präsidiums auf Abänderung des § 4 der Satzung behufs Erweiterung des Präsidiums von 39 auf 41 Mitglieder. Die Erweiterung wird für notwendig gehalten, um je einen Vertreter des Reichsministeriums des Innern und des größten Krankenkassenverbandes, nämlich des Hauptverbandes deutscher Krankenkassen,



aufnehmen zu können. Die Versammlung beschließt, den § 4 der Satzung so zu ändern, daß er mit den Worten beginnt: „Das Präsidium besteht aus 41 Mitgliedern . . .“

Zu Punkt 7 der Tagesordnung — Festsetzung der nächstjährigen Versammlungen —.

Nachdem von verschiedenen Seiten erklärt worden ist, daß die in den letzten Jahren volle 5 Tage in Anspruch nehmende Tuberkulosetagung zu lang sei, die Teilnehmer ihrer eigentlichen Arbeit zu sehr entzöge und zu große Kosten verursache, ist seitens der Deutschen Tuberkulosegesellschaft der Vorschlag gemacht werden, abwechselnd mit dem Zentralkomitee nur jedes zweite Jahr zu tagen. Das Zentralkomitee solle zunächst für 1928 auf eine größere Tagung seinerseits verzichten, da die Tuberkulosegesellschaft als jüngere Organisation Wert darauf lege, zunächst ihrerseits drei aufeinanderfolgende Tagungen abzuhalten.

Das Präsidium schlägt der Generalversammlung vor, diesem Wunsche zu entsprechen, will sich aber vorbehalten, in solchen Jahren, in denen auf Grund der Vereinbarung eine größere Tagung des Zentralkomitees nicht stattfindet, seine satzungsgemäße Generalversammlung als eintägige Veranstaltung in Berlin oder an anderen Orten, z. B. am Sitze der Landes- oder Provinzialzentralen, abzuhalten.

Aus der Versammlung heraus werden schwerwiegende Bedenken dagegen geäußert, auf eine jährlich stattfindende gemeinschaftliche Tagung aller an der Tuberkulosebekämpfung beteiligten Organisationen ohne weiteres zu verzichten.

Nach längerer Erörterung wird die Entscheidung dahin getroffen, über den Vorschlag des Präsidiums erst auf der nächstjährigen Generalversammlung zu beschließen und die Tagung des Deutschen Zentralkomitees 1928 nicht ausfallen zu lassen.

Der Generalsekretär schlägt vor, auf Grund dieses Beschlusses als Tagungsort für das nächste Jahr ebenso wie die Deutsche Tuberkulosegesellschaft Stuttgart zu wählen.

Aus der Versammlung wird vorgeschlagen, die Entscheidung über den Tagungsort dem Präsidium zu überlassen. Dieser Vorschlag findet die Zustimmung der Mehrheit.

Zu Punkt 8 der Tagesordnung liegen Anträge nicht vor.

Mitteilungen

1. Der **Generalsekretär** berichtet über das vorläufige Ergebnis einer kürzlich von der Geschäftsstelle aus geleiteten Umfrage zur Feststellung des Zahlenverhältnisses der offenen und geschlossenen Tuberkulösen sowie der verschiedenen Stadien in den deutschen Heilstätten für Erwachsene 1925 und 1926. Das endgültige Ergebnis wird später veröffentlicht werden.

2. Durch die gleiche Umfrage ist festgestellt, daß nach den bisher vorliegenden Auskünften Schwangere in 42 Anstalten für tuberkulöse Frauen Aufnahme finden. — Auch hierüber wird im Tuberkulose-Fürsorgeblatt ausführlich berichtet werden

3. Es wird beabsichtigt, die Schaffung von Einrichtungen zur Wetterbeobachtung und Klimaforschung in deutschen Heilstätten seitens des Zentralkomitees zu fördern. Vorarbeiten hierfür sind bereits im Gange.

4. Der Versuch, die Dettweilerstiftung für Tuberkulose-Ärzte wieder ins Leben zu rufen, ist in erfreulicher Weise gelungen.

Schluß der Geschäftssitzung 11 Uhr.

II. Öffentliche Sitzung

Der Vorsitzende des Präsidiums, Präsident i. R. **Bumm,** richtet an die zahlreich erschienenen Versammlungsteilnehmer folgende

Begrüßungsansprache

Ich eröffne hiermit die XXXI. Generalversammlung des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose und zugleich die diesjährige Sitzung des Ausschusses. Ich heiße alle Erschienenen namens des Präsidiums herzlich willkommen. Mit aufrichtigem Dank begrüße ich die Vertreter der Reichsregierung und der Regierungen der Länder, der Provinzialbehörden von Ober- und Niederschlesien, die Vertreter der sozialen Versicherungsträger, unter ihnen besonders die Landesversicherungsanstalt Schlesien und die Schlesischen Krankenkassenverbände, sowie die Vertreter von Bad und Gemeinde Salzbrunn. Mit besonderer Freude begrüße ich auch die zahlreichen Vertreter der Ärzteschaft und von Ärztekammern, insonderheit der mit uns in enger Verbindung stehenden Organisationen der Heilstätten- und Fürsorgeärzte und der Deutschen Tuberkulosegesellschaft, sowie die Vertreter von Kommunen und Kommunalverbänden, Tuberkulose-, Wohlfahrts- und Rote-Kreuz-vereinen. Namentlich gereicht es mir zur Freude und Ehre, auch die Frau Vorsitzende des Hauptvorstandes des Vaterländischen Frauenvereins vom Roten Kreuz unter den Anwesenden bewillkommen zu können. Sind es doch die Frauen, die im Kampfe gegen die Tuberkulose und in der Fürsorge für Tuberkulöse uns unersetzliche Mitarbeit leisten. Das lebhafte Interesse, das die zahlreich anwesenden Vertreterinnen des weiblichen Geschlechts an unseren Verhandlungen nehmen, bürgt uns dafür, daß sie auch fernerhin ihre dankenswerte Hilfe dem Werke, dem wir dienen, zukommen lassen werden. Weiterhin gilt mein Gruß den Mitgliedern und Ausschußmitgliedern unseres Zentralkomitees und allen, die das Interesse an der Tuberkulosebekämpfung hergeführt hat.



Gern hätten wir unsere Mitgliederversammlung schon in früheren Jahren in Schlesien abgehalten, um der schlesischen Bevölkerung, ihren Behörden und ihren Vereinigungen für die treue Mitarbeit an der E reichung unserer Ziele, selbst unter den schwierigsten Verhältnissen, welche die Kriegs- und Nachkriegszeit für unser liebes Schlesierland mit sich gebracht haben, zu danken, Ihnen unser aufrichtiges Mitgefühl mit Leid und Not, die der unglückliche Ausgang des Weltkrieges ganz besonders Ihrem Heimatlande ebenso wie unseren Schwestern und Brüdern im Rheinlande und in Ostpreußen verursacht haben, zum Ausdruck zu bringen und Sie unserer Hilfe in so schwerer Heimsuchung zu versichern. Nur unüberwindliche Hinderungsgründe, darunter die vorjährige große Hygieneausstellung in Düsseldorf und der damalige lehrreiche Treffpunkt aller Vereinigungen und Organisationen auf gesundheitlichem Gebiet haben es bewirkt, daß wir nicht schon eher auf schlesischem Boden tagen konnten. Seien Sie überzeugt, daß wir mit warmem Herzen und in dankbarer Anerkennung Ihr Leid mitempfinden, und daß es an Hilfe unsererseits, soweit wir dazu in der Lage sind, nicht fehlen wird.

Das vergangene Jahr hat uns leider wieder eine größere Zahl treuer Mitarbeiter entrissen. Von Präsidialmitgliedern verstarb: Ministerialrat Dr. Moll, der Leiter der Geschäftsstelle des Verbandes Preußischer Provinzen, ferner wurde ein Mann von uns genommen, dessen Name mit dem Deutschen Zentralkomitee für alle Zeiten verknüpft ist. Er hat an seiner Begründung unvergeßliche Verdienste, er hat seine Entwicklung in den ersten 9 Jahren mit allen ihm zu Gebote stehenden Kräften und Mitteln gefördert. Ich meine den ersten Generalsekretär des Zentralkomitees, Professor Dr. Pannwitz, den glänzenden Organisator nationaler und internationaler Tuberkuloseversammlungen, der am 29. November v. J. im Alter von 65 Jahren in Bad Oeynhausen verstorben ist. Weiterhin sind von den Toten des vergangenen Jahres noch zu nennen: Professor Arthur Kayserling, dem die Fürsorgestellenbewegung in Deutschland außerordentlich viel zu danken hat, Professor Karl Ernst Ranke in München, der als Forscher auf dem Gebiete der Tuberkulose wie als Fürsorgearzt gleich erfolgreich war, und Chefarzt Dr. Grau von der Heilstätte Rheinland in Honnef, der noch im vorigen Jahre sich um das Zustandekommen der Ausstellung „Tuberkulose" auf der Gesolei und um unsere Tagung in Honnef besondere Verdienste erworben hatte. Endlich sind unter den Verstorbenen noch anzuführen die Herren Geheimrat Professor Heubner, Dresden, Professor Reinhold, Hannover, und die Oberregierungs- und Medizinalräte Dr. Ritter, Minden, Dr. Schirow, Schneidemühl, und Direktor Albert Kohn, Berlin, der als Vorsitzender der Berliner Allgemeinen Ortskrankenkasse uns stets in der Arbeit treu und erfolgreich zur Seite gestanden hat. Allen diesen Dahingegangenen werden wir ein dankbares und ehrendes Andenken bewahren.

Erfreulich ist die seit 1924 ständig fortschreitende Abnahme der Tuberkulosesterblichkeit; es starben im Jahre 1926 in den deutschen Städten mit 15000 und mehr Einwohnern 9,8 unter 10000 Einwohnern. Doch läßt sich bekanntlich aus der abnehmenden Sterbeziffer nicht ohne weiteres auf eine Abnahme auch der Erkrankungen schließen. Die starke Belegung aller Heilstätten und Sanatorien, und zwar während des ganzen Jahres, sowie die immer noch zunehmende Inanspruchnahme der Fürsorgestellen, auch die Wahrnehmungen vieler Ärzte in ihrer Praxis gestatten noch nicht, einen Rückgang auch in der Erkrankungshäufigkeit sicher anzunehmen.

Die Arbeit des Zentralkomitees war im vergangenen Jahre, wie Sie noch des näheren aus dem Geschäftsbericht des Generalsekretärs entnehmen werden, besonders zwei wichtigen Fragen gewidmet, die beide auf der Versammlung in Honnef eingehend behandelt wurden. In der Bekämpfung der Kindertuberkulose hatte sich als Übelstand herausgestellt, daß in der Wahl der für die kranken Kinder in Betracht kommenden Anstalten anscheinend nicht immer zweckmäßig verfahren wurde, daß Erholungskuren und Heilbehandlung oft verwechselt wurden, daß mithin vielfach weder eine strenge Sichtung der für die einzelnen Anstalten in Betracht kommenden Kinder, noch eine genaue Unterscheidung zwischen Erholungsheimen und Kinderheilstätten stattfand. Diesem Übelstand muß abgeholfen werden; es muß erreicht werden, daß die Ärzte zu genauester Untersuchung und klarer Erkennung der verschiedenartigen Zustände bei tuberkulös infizierten und tuberkulös kranken Kindern kommen, und daß alle beteiligten Stellen ein scharfes Auge auf die Anstalten zur Aufnahme von Kindern hinsichtlich ihrer Einrichtung und ihrer Leistungsfähigkeit haben. Die Notwendigkeit, nach dieser Richtung strenge Prüfung eintreten zu lassen, hat sich in letzter Zeit immer deutlicher gezeigt; seitens des Zentralkomitees ist bereits auf den Unterschied zwischen vollwertigen, fachärztlich geleiteten Kinderheilstätten und den einfacheren Einrichtungen zur Unterbringung tuberkuloseinfizierter



und tuberkulosegefährdeter, aber noch nicht kranker Kinder hingewiesen worden. Nur für die wirklichen Kinderheilstätten können bis auf weiteres wegen der nur in beschränktem Maße zur Verfügung stehenden Mittel Baubeihilfen von ihm bewilligt werden. Auch muß stets auf die vorangegangene genaue Prüfung der Bedürfnisfrage für die Errichtung der Anstalt Wert gelegt werden.

In zweiter Linie galt die Sorge des Zentralkomitees der Herausnahme der Schwerkranken aus der Familie und der Wohnung. Über die verschiedenartigen Möglichkeiten, dieser im Interesse der Ansteckungsverhütung, zumal bei ungünstigen Wohnungsverhältnissen, unabweisbaren Forderung gerecht zu werden, hatten die Vorträge in Honnef sehr viel wertvolle Anregung gebracht. Ein Erfolg dieser Anregung zeigte sich im Laufe des Jahres sehr deutlich darin, daß in immer steigendem Maße von den Kommunen bei Erweiterungsbauten oder Neubauten von Krankenhäusern besondere Abteilungen für Unterbringung Tuberkulöser vorgesehen werden. Das Zentralkomitee hat in zahlreichen Fällen dieser Art Baubeihilfen gewährt. Außer Krankenhausabteilungen für Tuberkulöse sind an einzelnen Stellen auch neue große Tuberkulosekrankenhäuser im Entstehen begriffen.

Zur Förderung der Isolierung ansteckender Tuberkulöser wird es auch beitragen, daß entsprechend den vom Zentralkomitee ausgegangenen Anregungen und auf Grund des Reichsgesetzes vom 28. VII. 25, betreffend Abänderung des Invaliden- und Angestelltenversicherungsgesetzes und Zusammenarbeit in der Gesundheitsfürsorge, und auf Grund des Erlasses des Preußischen Wohlfahrtsministeriums vom 30. VII. 25 in einer größeren Zahl von Ländern und Provinzen Arbeitsgemeinschaften zur Bekämpfung der Tuberkulose gebildet sind, die den Zweck verfolgen, die ganze Tuberkulosebekämpfung innerhalb ihres Bezirkes zu vereinheitlichen und auf eine gesicherte finanzielle Grundlage zu stellen. Alsdann steht auch zu hoffen, daß, ähnlich wie neuerdings in Anhalt durch Polizeiverordnung, so auch für das Reich und die Länder Bestimmungen zur Regelung der, wenn nötig, zwangsmäßigen Unterbringung solcher ansteckend Tuberkulösen, die sich den zur Verhütung der Weiterverbreitung der Krankheit getroffenen Anordnungen nicht fügen und dauernd ihre Angehörigen gefährden, ergehen.

Da die Verbreitung der Tuberkulose in den meisten Fällen in der Wohnung vor sich geht, und die Wohnungsverhältnisse leider infolge der während des Krieges unterbrochenen Bautätigkeit noch immer sehr zu wünschen übrig lassen, ist die Frage der Wohnungsfürsorge für Tuberkulöse auf das Programm der diesmaligen Tagung gesetzt worden. Wir erhoffen von dieser Aussprache weitere Fortschritte auf diesem schwierigen Gebiet. Während in den Städten der Mangel an geeigneten Wohnungen ein ernstes Hindernis für erfolgreiche Tuberkulosebekämpfung darstellt, fehlen auf dem Lande vielfach noch Fürsorgestellen, auf die sich die Tuberkulosebekämpfung stützen könnte. Unsere Organisation nach dieser Richtung zu bessern, der Tuberkulosebekämpfung auf dem Lande neue Anregungen und sichere Richtlinien für ihre Tätigkeit zu geben, soll durch die Behandlung dieser Frage auf dem diesjährigen Fürsorgestellentag erreicht werden. Wir hoffen auch dadurch unserem Ziele, der Tuberkulosebekämpfung in Stadt und Land, einen Dienst zu erweisen.

Alsdann erstattet der **Generalsekretär** zu Punkt 1 der Tagesordnung den Geschäftsbericht, indem er kurz einige Angaben über die Mitgliederbewegung im letzten Jahre und über die vielseitige Tätigkeit der Geschäftsstelle und der beiden Generalsekretäre vorträgt.

1630 Mitglieder (darunter 104 neue; gegenüber 1629 im Vorjahr).

Starke Zunahme des Geschäftsumfanges (mehr als 34000 Briefein- und -ausgänge).

Zahlreich besuchte Generalversammlung und Ausschußsitzung in Honnef nebst Brehmerfeier und anschließender Tagung der ärztlichen Gesellschaften in Düsseldorf.

Beteiligung an der Großen Ausstellung für Gesundheitspflege, soziale Fürsorge und Leibesübungen (Gesolei) 1926 in Düsseldorf.

Sehr umfangreiche Werbe- und Aufklärungstätigkeit; Reichsgesundheitswoche.

Ausgedehnte Reisetätigkeit zwecks Besichtigung von Anstalten, Teilnahme an Versammlungen und Sitzungen, Begutachtung von Bauvorhaben, Abhaltung von Vorträgen. Einwöchige Besichti-



gungsreisen einer Kommission zur Förderung des Ausbaues der Tuberkulosefürsorgestellen in Ostpreußen und Brandenburg.

Wichtige Zusammenarbeit mit Behörden und Organisationen auf den verschiedensten Gebieten: Organisation der Tuberkulosebekämpfung (Bildung von provinziellen und örtlichen Arbeitsgemeinschaften oder Zweckverbänden); Richtlinien für die Unterbringung von tuberkulosebedrohten und tuberkulosekranken Kindern; Anweisung für das Krankenpflegepersonal über die Verhütung der Ansteckung mit Tuberkulose.

Ausbildung von Fürsorgepersonal, Lehrtätigkeit an der Deutschen Gesundheitsfürsorgeschule (Charlottenburg); Vorträge vor Ärzten, Krankenkassenbeamten, Vereinen.

Herausgabe des Tuberkulose-Fürsorge-Blattes und Mitarbeit an ärztlichen und nichtärztlichen Zeitschriften und gelegentlichen Veröffentlichungen.

Zum Schluß dankt der Generalsekretär allen Behörden und Zentralstellen herzlich, die ihn bei der Zusammenstellung des diesjährigen Geschäftsberichtes mit Beiträgen und Nachrichten freundlichst unterstützt haben.

VORTRAG

Wohnung und Tuberkulose

Von

Direktor Dr. H. Braeuning, Stettin-Hohenkrug



ie Frage nach dem Einfluß der Wohnung auf die Entstehung der Tuberkulose gehört zu den vielen Fragen, deren Beantwortung dem Nichtmediziner leicht und selbstverständlich erscheint, die aber dem Arzt, sobald er sie prüft, sich auflösen in eine Summe schwer oder gar nicht zu beantwortender Unterfragen. Gerade wegen dieser Unsicherheit ist in der heutigen Zeit der Wohnungsnot eine erneute Untersuchung unbedingt notwendig. Denn wenn ungesunde Wohnungsverhältnisse Erkrankungen an Tuberkulose bedingen können, so macht uns die Wohnungsnot zur Pflicht, unsere Aufmerksamkeit in ganz besonderem Maße den Wohnungen der Tuberkulösen und Tuberkulosegefährdeten zuzuwenden und sie bei der Wohnungsbeschaffung zu bevorzugen. Besteht aber kein Zusammenhang zwischen Wohnung und Tuberkulose, so wäre eine Bevorzugung der Tuberkulösen ein schwerer Fehler, denn wir würden die Wohnungen, die wir ohne dringende Not den Tuberkulösen und ihren Angehörigen geben, anderen Familien fortnehmen, die infolge der Wohnungsnot anderen erheblichen gesundheitlichen, sittlichen oder sonstigen Gefahren ausgesetzt sind.

Hierin liegt gerade die Schwierigkeit unserer heutigen Situation und sie ergibt die Besonderheit unserer Aufgabe. Denn wenn in normalen Zeiten der Arzt zu der Frage Wohnung und Tuberkulose Stellung nehmen sollte, so war es sein Recht, ja seine Pflicht, Idealforderungen aufzustellen und im Zweifelsfalle eher zu viel als zu wenig zu verlangen. Heute müssen wir versuchen, Mindestforderungen aufzustellen, um andere Wohnungssuchende nicht zu schädigen und um auch auf dem Gebiet der Tuberkulosebekämpfung mit den bescheidenen vorhandenen Mitteln möglichst viel zu leisten.

Drei Fragen sind zu beantworten:

1. Kann durch „ungesunde Wohnung" ein Gesunder tuberkulös werden? Selbstverständlich gibt es ohne Tuberkelbazillen keine Tuberkuloseerkrankung. Da aber feststeht, daß fast jeder Mensch der Kulturstaaten mit dem 15. Lebensjahr tuberkuloseinfiziert ist, so ist denkbar, daß eine schlechte Wohnung die Widerstandsfähigkeit so herabsetzt, daß die Infektion zur Erkrankung führt, während sie es bei gesunder Wohnung vielleicht nicht getan hätte.

2. Kann bei einem Tuberkulosekranken durch eine ungesunde Wohnung die Erkrankung verschlimmert werden, während sie in einer guten Wohnung vielleicht ausgeheilt wäre?

3. Kann eine zu enge, übervölkerte oder sonst ungesunde Wohnung krankmachende Ansteckungen mit Tuberkulose begünstigen?

Es ist notwendig, die drei Fragen gesondert zu beantworten, da je nach dem Ausfall der Antwort der Kreis der bei der Wohnungsbeschaffung zu berücksichtigenden Personen ein anderer ist: bei Bejahung der 1. Frage sind alle in ungesunden Wohnungen lebenden Gesunden zu berücksichtigen, bei der 2. alle Tuberkulosekranken, bei der 3. die Angehörigen der an ansteckungsfähiger Tuberkulose Leidenden.

Sehr groß ist die Zahl der Arbeiten, welche die Beziehungen der Wohnung zur Tuberkulose untersuchen. Einwandfrei haben sie festgestellt, daß die Zahl der Tuberkulosetodesfälle der Wohndichte parallel geht, ferner daß gewisse Wohnungsschäden, z. B. geringe Zahl der Fenster, mit der Tuberkulosesterblichkeit parallel gehen. So interessant diese Ergebnisse sind, so haben sie doch für die uns gestellte Frage nur beschränkten Wert, einmal deshalb, weil in der Mehrzahl der Untersuchungen außer den Wohnungsschäden noch andere Schäden auf die betreffende Bevölkerungsgruppe einwirken, nämlich alles das, was wir als Pauperismus zusammenfassen, so daß nicht zu sagen ist, ob wirklich die Wohnung an der gehäuften Tuberkulosesterblichkeit schuld ist; dann aber auch, weil die 3 für uns wichtigen Fragen meist nicht getrennt untersucht sind. Wohnungsdichte beispielsweise kann durch Verschlechterung der Wohnung (Luftfeuchtigkeit, Staub, Unsauberkeit, verbrauchte Luft) zu Tuberkulose führen, sie kann es aber auch durch vermehrte Ansteckungsgelegenheit. Wollte man beide Ursachen getrennt untersuchen, so müßte man nicht die Todesfälle, sondern die Neuerkrankungen berücksichtigen, denn der Tuberkulöse stirbt oft nicht in der Wohnung, in der er erkrankte, und zwar — wenn man die Ansteckung als Ursache ausschließen und nur die Wirkung der sonstigen Wohnungsschäden untersuchen will — nur die Zahl der ersten Neuerkrankungen in einem Haushalt. Derartige Untersuchungen sind mir nicht bekannt, auch bin ich nicht in der Lage, aus eigenem Material diese Lücke auszufüllen.

Eine sehr große Anzahl Arbeiten über die Beziehung von Wohnung zu Tuberkulose scheiden deshalb für unsere heutigen Untersuchungen aus.

Was bleibt nun zur Beantwortung der ersten Frage — ob nämlich schlechte Wohnungen bei tuberkuloseinfizierten Gesunden ohne Neuansteckung zum Ausbruch der Erkrankung führen können — übrig?

Die ärztliche Beobachtung lehrt, daß die Bewohner ungesunder Wohnungen allerlei Gesundheitsschäden aufweisen, die man wohl als Folge der Wohnung auffassen kann. Meist ist es eine Summe von Wohnungsschäden, die gleichzeitig wirken und schwer zu fixierende körperliche Veränderungen hervorrufen. Die Hauptrolle spielt dabei wohl die Wohnungsfeuchtigkeit, die zu Erkältungskrankheiten disponiert. Ferner ist die ungenügende Belichtung zu nennen. Sie macht blaß und schädigt vielleicht die Blutbildung. Dazu kommen Störungen durch Staub, verdorbene Luft usw., die wohl mit dazu beitragen, daß Menschen, die sich dauernd in derartigen Wohnungen aufhalten, sich krank fühlen und wenig Appetit haben. Endlich weist Uhlenhuth darauf hin, daß die seelische Verstimmung, die der ständige Aufenthalt in minderwertigen Wohnungen hervorruft, geeignet ist, die Widerstandsfähigkeit des Körpers herabzusetzen. Kann man so bei der in schlechten Wohnungen lebenden Bevölkerung Gesundheitsschäden beobachten, die wohl sicher durch die Wohnung bedingt sind, so liegen andererseits Beobachtungen vor, daß in besonders guten Wohnungen der Gesundheitszustand ein besserer ist. So sollen die Gesundheitsverhältnisse der Bewohner der englischen Arbeitergartenstädte besonders gute sein. Wichtig sind in diesem Zusammenhang auch Beobachtungen, die ich an Angehörigen von Tuberkulösen machte. Es handelte sich um Familien von



Tuberkulösen, die aus ungesunden übervölkerten Wohnungen in gesunde Wohnungen versetzt wurden, während sich in ihren wirtschaftlichen und sonstigen Verhältnissen nichts änderte. 1—2 Jahre nach Beziehen der neuen Wohnung war folgendes bei diesen gesunden Angehörigen der Tuberkulösen festzustellen: Subjektiv fühlten sich besser 77 %, es fühlten sich unverändert 20 %, schlechter 3 % (von 98 Menschen); objektiv war eine Besserung des Gesundheitszustandes festzustellen bei 65 %, ein Gleichbleiben bei 27 %, eine Verschlechterung bei 8 % (84 wurden untersucht). Es hat sich also der Gesundheitszustand dieser 98 relativ gesunden Menschen im ganzen trotz einiger Verschlechterungen nicht unerheblich gebessert, als sie in gesündere Wohnungen kamen. Da sonst in ihren wirtschaftlichen Verhältnissen keine Änderung eintrat, so ist nicht unwahrscheinlich, daß die Besserung durch die Wohnung bedingt war. Ganz die gleichen Beobachtungen konnte ich bei einer größeren Anzahl nichttuberkulöser Familien, denen wir neue Wohnungen verschafften, machen. Es kann also nicht die Verdünnung des Infektionsstromes die einzige Ursache des Besserbefindens bei den in bessere Wohnungen versetzten Angehörigen der Tuberkulösen sein.

Es fragt sich nun, ob die oben genannten Gesundheitsschäden durch schlechte Wohnung intensiv genug sind, um zum Ausbruch einer Tuberkuloseerkrankung bei einem Tuberkuloseinfizierten zu führen. Alle Autoren, die zu dieser Frage Stellung genommen haben, geben die Möglichkeit zu. Auch meine eben erwähnten Beobachtungen über Besserung des Gesundheitszustandes in besseren Wohnungen können in diesem Sinne gedeutet werden, denn die Besserung der Gesundheit entsprach etwa dem, was wir sehen, wenn wir Erwachsene und Kinder in Genesungsheime schicken, und wir sind doch geneigt anzunehmen, daß wir gelegentlich durch derartige Kuren den Ausbruch von Tuberkuloseerkrankungen verhüten. Aber trotz dieses wohl ohne Zweifel bestehenden ursächlichen Zusammenhanges zwischen der Beschaffenheit der Wohnung und Erkrankung an Tuberkulose, wird seine Bedeutung doch im allgemeinen gering eingeschätzt. Wernicke (1) betont ausdrücklich, daß in den stark von Tuberkulose befallenen Straßen sich Häuser befanden, in denen viele Jahre kein Fall von Schwindsucht vorkam, obwohl diese Häuser meist nicht viel besser waren als die anderen. Und in den Tuberkulosehäusern fanden sich oft Perioden gehäufter Tuberkulosetodesfälle und dann wieder Perioden ohne Tuberkulosetodesfälle, was gegen die Bedeutung der Wohnungsschäden und für die der Infektion spricht. v. Romberg (2) schreibt: „Für die Marburger Verhältnisse läßt sich also ein maßgebender Einfluß von Lage, Bauart und Einwohnerzahl der Häuser auf die verschiedene Häufigkeit der Tuberkulose in ihnen nicht nachweisen.“ Auch Kirchner (3), Flügge (4), Teleky (5), Abel (6) u. a. stehen auf dem Standpunkt, daß die Wohnung in erster Linie dadurch zur Verbreitung der Tuberkulose beitrage, daß sie die Möglichkeit der Ansteckung vermehre, und messen der Resistenzminderung durch schlechte Wohnung für die Angehörigen der Tuberkulösen nur geringen Wert bei.

Wie sollen wir uns nun bei diesem Stand der Wissenschaft bei der Beschaffung von Wohnungen für die nichttuberkulöse Bevölkerung verhalten? Da eine zur Erkrankung an Tuberkulose führende Resistenzminderung durch schlechte Wohnung möglich ist, werden wir auf jeden Fall das Bewohnen extrem schlechter Wohnungen auch von Gesunden zu verhindern suchen. Wir werden uns aber auf das Mindestmaß dessen beschränken können, was die Hygieniker von einer die Gesundheit nicht schädigenden Wohnung verlangen, das ist nach den neuesten Ausführungen von A. Fischer (7)

auf jeden Erwachsenen 20, auf jedes Kind 10 cbm Wohnraum;
Fensterfläche zur Grundfläche wie 1 : 10;
Küche darf nicht Schlafraum sein; bei Vorhandensein älterer Kinder muß eine Trennung der Geschlechter im Schlafraum möglich sein;
für jede Familie eigener Abort und Keller;

verboten ist, daß mehrere Familien in einer Wohnung leben, und das Vorhandensein von Schlafgängern;
daß die Wohnung trocken sein muß, ist selbstverständlich.

Selbst diese Mindestforderungen sind oft nicht erfüllt, und es wird noch Jahre dauern, ehe sie in allen Fällen erfüllt werden können. Dies mag bis zur Linderung der größten Wohnungsnot hingehen in allen den Fällen, in denen man durch Wohnungsergänzungsmaßnahmen die Wohnungsschäden im wesentlichen beseitigen kann. Die wichtigsten Ergänzungsmaßnahmen sind die, welche die Möglichkeit schaffen, sich viel im Freien oder sonst außerhalb der Wohnung aufzuhalten, also Sport- und Spielplätze, gärtnerische Anlagen, Kindergärten, Kinderhorte, Krippen, Lese-, Spiel- und Unterhaltungsräume; ferner zur Vermeidung der Wohnungsfeuchtigkeit: gemeinsame Badeeinrichtungen, Waschküchen und Trockenräume. Sehr schöne derartige Ergänzungseinrichtungen besitzen die neuen Häuser, welche die Stadtgemeinde Wien in den letzten Jahren für die minderbemittelte Bevölkerung gebaut hat. Wo aber die Ergänzungseinrichtungen fehlen und die Wohnungen feucht, dunkel, übervölkert sind, da ist auch bei Nichttuberkulösen umgehende Beschaffung von Wohnungen, die die Fischerschen Forderungen erfüllen, im Interesse der Tuberkulosebekämpfung notwendig.

Diese Einschränkung der Fischerschen Forderung, daß bescheidenere Wohnungen erlaubt sind, wenn Ergänzungsmaßnahmen vorhanden sind, gilt wie gesagt natürlich nur so lange, bis durch Neubauten die dringendste Wohnungsnot beseitigt ist. Was die Neubauten aber anbetrifft, so gehe ich in einem Punkt in meinen Forderungen noch weiter als Fischer: im Interesse der Tuberkulosebekämpfung liegt es, daß wo irgend möglich nicht große Mietshäuser, sondern Siedelungen kleiner Häuser mit eigenen Gärten gebaut werden. Dies ist der sicherste Schutz gegen die oft so verhängnisvolle extrafamiliäre Infektion. Elise Detloff(8) hat nachgewiesen, daß in Bergen in der Peripherie der Stadt 8,3 % der Kinder aus tuberkulosefreien Familien tuberkuloseinfiziert waren, im Zentrum aber 22 %. Das ist ohne weiteres zu verstehen, wenn man sich klar macht, mit wie vielen Kindern und Erwachsenen ein Phthisiker im Mietshaus im Zentrum der Stadt in direkte und indirekte Berührung kommt, auf den Fluren, Treppen, Höfen usw. A. Fischer schreibt, daß ein dringendes Bedürfnis nach Wohnungen von 2 Zimmern und Küche oder 1 Zimmer und Küche vorliegt, daß man aber für so kleine Wohnungen keine Einfamilienhäuser bauen kann, und daß deshalb hier das große Mietshaus eine Notwendigkeit sei. Ich gebe Fischer zu, daß ein Bedarf nach kleinen Wohnungen besteht, und daß man für sie keine Einfamilienhäuser bauen kann. Nicht zustimmen aber kann ich ihm darin, daß deshalb „große Mietshäuser" eine Notwendigkeit seien. Stettin hat eine große Anzahl Häuser gebaut, die nur 2 stöckig sind und 6 Wohnungen haben aus Stube, Wohnküche, Klosett, Boden, Keller, Garten. Die Miete einer solchen Wohnung beträgt 20 M., entspricht also wohl in den meisten Fällen der Forderung Fischers, daß die Miete nicht über 20 % der Einnahme betragen soll. Ich halte diese Art der lockeren Siedelung in Kleinhäusern für sehr wertvoll für die Verhütung der Übertragung der Tuberkulose auf gesunde Familien.

Die zweite Frage lautet: Kann der Verlauf der Erkrankung an Tuberkulose durch eine schlechte Wohnung ungünstig, durch eine gute günstig beeinflußt werden? Zur Beantwortung dieser Frage hat wohl jeder Arzt einige eigene Erfahrung. Wir alle haben es schon erlebt, daß Tuberkulöse im Interesse ihrer Gesundheit aus engen, dunklen Wohnungen im Zentrum der Großstadt hinaus in luftige Vorstadt- oder Landwohnungen zogen und sich danach gut erholten. Eine systematische Untersuchung der Frage aber an einem großen, eindeutigen Material, wo also lediglich die Wohnung und sonst nichts geändert wurde, liegt meines Wissens noch nicht vor, sie war auch früher nicht möglich, da die Beschaffung besserer Wohnungen als therapeutische Maßnahme wohl noch nie in



größerem Umfang vorgenommen wurde. Erst die neueste Zeit ermöglicht uns die Beantwortung der Frage, denn sie versetzt uns immer öfter in die Lage, die Tuberkulösen aus ungesunden in gesunde Wohnungen zu bringen, ohne daß sich die sonstigen Verhältnisse der Kranken ändern. Die Erfahrungen der Stettiner Fürsorgestelle in dieser Hinsicht sind noch zu gering an Zahl und zu kurz an Dauer, um eine endgültige Beantwortung der Frage zu ermöglichen, dennoch sollen sie als erster Versuch einer Beantwortung mitgeteilt werden:

40 Kranke, die in ungesunden, übervölkerten Wohnungen lebten, haben von uns vor 1 Jahr und länger eine gesunde Wohnung, meist mit einem Liegebalkon, für den Kranken bekommen. Es handelte sich bei allen Kranken um offene Tuberkulöse, doch nur um solche Fälle, bei denen mit einer weiteren Lebensdauer von mindestens $^1/_2$—1 Jahr zu rechnen war. Die Nachuntersuchung ergab in bezug auf das subjektive Befinden (unter Einreihung der 5 Gestorbenen):

gebessert 30 = 75 %, gleich geblieben 4 = 10 %, verschlechtert (einschl. der 5 Gestorbenen) 6 = 15 %.

Der objektive Befund bei 38 Nachuntersuchten ergab:

gebessert 20 = 53 %, gleich geblieben 8 = 21 %, verschlechtert 5 = 13 %, gestorben 5 = 13 %.

Es zeigt sich also bei 75 % der Kranken eine subjektive Besserung in der neuen Wohnung, bei 53 % sogar eine objektiv nachweisbare Besserung. Wenn auch der Beweis nicht erbracht ist, daß die Besserung durch die günstigere Wohnung hervorgerufen ist — dazu war die Zahl der Fälle zu gering, auch findet man ja bei chronischen offenen Tuberkulösen gelegentlich ohne jede nachweisbare äußere Beeinflussung Besserungen — so ist es doch recht wahrscheinlich, daß die Wohnungsverbesserung, wenigstens zum Teil, die Besserung der Gesundheit bedingt hat. Dafür spricht die doch immerhin große Anzahl der Besserungen und die Erwägung, daß auch die günstigen Erfolge der Heilstättenkuren zum großen Teil durch die gleichen Faktoren bedingt sind, welche in der guten, nicht übervölkerten Wohnung wirken, nämlich reichliche Zufuhr von reiner Luft und Licht, Vermeiden feuchter, dumpfer Aufenthaltsräume. Es empfiehlt sich dringend, daß überall, wo dazu Gelegenheit ist, diese Ergebnisse nachgeprüft werden, denn es wäre für die Tuberkulosebekämpfung von großer Bedeutung, wenn sich bestätigen sollte, daß die Beschaffung günstigerer Wohnungen als wirksamer therapeutischer Faktor in Frage kommt, um so mehr als es sich hier um eine ambulante Therapie handelt, welche die Arbeitsmöglichkeit nicht hindert.

Nicht zu unterschätzen ist dabei, daß die Wohnungsbeschaffung ein verhältnismäßig billiges Verfahren ist. Die Neubauwohnungen, die wir unseren Tuberkulösen geben und die ein eigenes Zimmer, Bad und wind- und regengeschützte Liegehallen für den Kranken haben, sind meist etwa 20 M. monatlich teurer als die von den Kranken früher bewohnte Wohnung, sie machen also bei Minderbemittelten einen Mietszuschuß von 20 M. monatlich notwendig. Eine Heilstättenkur von 100 Tagen kostet heute etwa 600 M., wobei Unterstützung der Familie und Ausfall von Arbeitsverdienst nicht mitgerechnet sind. Mit dem Geld für eine Heilstättenkur kann man also $2^1/_2$ Jahr dem Kranken eine seine Gesundheit bessernde Wohnung verschaffen und hilft damit nicht nur ihm selbst, sondern bessert, wie vorhin gezeigt, auch die Gesundheit seiner Angehörigen. Nun will ich natürlich nicht etwa sagen, daß man an Stelle von Heilstättenkuren den Kranken gute Wohnungen geben soll, ich empfehle aber, wenn sich der günstige Einfluß der guten Wohnung auf den Verlauf der Tuberkulose bestätigen sollte, dringend, wenn die Kranken in schlechten Wohnungen leben, die Beschaffung guter Wohnungen als Ergänzungsmaßnahme zu dem Heilverfahren und glaube, daß sie geeignet ist, in vielen Fällen Wiederholungskuren erheblich herauszuschieben oder ganz zu erübrigen.

Die zweite gestellte Frage möchte ich also dahin beantworten, daß nach

unseren bisherigen, noch bescheidenen Erfahrungen eine gute Wohnung sehr wohl geeignet ist, den Verlauf einer Erkrankung an Tuberkulose günstig zu beeinflussen, eine schlechte Wohnung, ihn ungünstig zu beeinflussen. Es liegt deshalb im Interesse der Tuberkulosebekämpfung, daß die Lungentuberkulösen gesunde Wohnungen haben, damit auch hierdurch verhütet wird, daß aus geschlossenen Tuberkulösen offene Tuberkulöse werden, und damit nach Möglichkeit erreicht wird, daß offene Tuberkulöse geschlossene werden, so daß die Zahl der Seuchenherde vermindert wird.

Zur Behandlung der Tuberkulose wird man sich nicht auf die Mindestforderung Fischers (l. c.) beschränken können, und zwar insofern nicht, als 10 cbm Luftraum für ein Kind zu wenig sind, zumal wenn mehrere Kinder in der Familie sind. Die Erfahrung hat mich gelehrt, daß man von einer wirklich guten, die Gesundheit günstig beeinflussenden Wohnung doch wohl nur sprechen kann, wenn für jeden Bewohner, auch für die Kinder, mindestens 20 cbm Luftraum zur Verfügung stehen. Ferner muß man für die Tuberkulösen Wohnungen mit nur Nordzimmern vermeiden und wenigstens ein Südzimmer anstreben. Endlich wird man ganz besonderen Wert darauf legen, daß die Kranken bequem Gelegenheit zum Aufenthalt im Freien haben. Auf keinen Fall wird man sich mit noch bescheideneren Wohnungen, als sie Fischer fordert, begnügen können, auch nicht, wenn sie über die oben genannten Ergänzungseinrichtungen verfügen. Man wird also, wenn sich um eine gute Wohnung eine Familie mit einem Tuberkulosekranken und eine tuberkuloseinfizierte, aber gesunde Familie bewerben, die beide in gleich schlechten Wohnungen leben, der Familie mit dem Tuberkulosekranken den Vorzug geben, selbst wenn sie weniger lange auf eine neue Wohnung wartet; denn der Gesunde befindet sich seiner Tuberkuloseinfektion gegenüber noch im stabilen Gleichgewicht, der Tuberkuloseerkrankte aber nicht mehr, ist also auch durch geringe Schäden viel mehr gefährdet als der Gesunde. In der Praxis wird die Durchführung dieser Forderungen nicht immer leicht sein, insbesondere wird es bei großen Familien mit erwachsenen Kindern gelegentlich schwer sein, den nötigen Kubikraum in der Wohnung und Gelegenheit zur Trennung der Geschlechter im Schlafraum zu schaffen. Eine weitere Schwierigkeit besteht insofern, als der Preis von Wohnungen, die diese Forderungen erfüllen, gelegentlich höher als 20 % der Einnahmen sein wird. Dennoch kann man vom ärztlichen Standpunkt bei Tuberkulösen nicht unter die genannten Forderungen heruntergehen und wird die Zustände stets als nicht befriedigend bezeichnen müssen, wenn die Forderungen nicht erfüllt sind.

Die dritte Frage lautet: Kann eine zu enge, übervölkerte oder sonst ungesunde Wohnung krankmachende Ansteckung mit Tuberkulose begünstigen?

Zunächst sei kurz erwähnt, daß eine Wohnung zur Ansteckung mit Tuberkulose führen kann, wenn ein Offentuberkulöser in ihr wohnte und sie dann ohne gründliche Säuberung vom nächsten Bewohner bezogen wird. Derartige Fälle sind von v. Romberg (l. c.) und anderen beschrieben. Je rissiger die Fußböden, je beschädigter die Wände sind, um so schwerer werden die Bazillen zu beseitigen sein, je dunkler die Wohnung ist, um so länger werden sich in ihr die Bazillen lebend erhalten. Doch ist die Beseitigung dieser Gefahren lediglich Sache der Sauberhaltung und Desinfektion der Wohnung und hat mit der uns beschäftigenden Frage der Wohnungsbeschaffung nichts zu tun.

Wichtig ist dagegen in diesem Zusammenhang die Entscheidung, ob ein Offentuberkulöser infolge Übervölkerung oder sonstiger Wohnungsschäden zu krankmachenden Infektionen seiner Wohnungsgenossen Veranlassung geben kann. Die Untersuchung dieser Frage ist notwendig, weil ihre Beantwortung in den letzten Jahrzehnten lebhaft umstritten ist.

Als das vorletzte Mal auf einer Tagung des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose das Thema Wohnung und Tuberkulose behandelt wurde — es war im Jahre 1910 —, hatte Römer das Referat. Römer (9) ging von

den bekannten Kochschen Versuchen aus, die zeigen, daß ein mit kleinen Dosen von Tuberkelbazillen infiziertes Tier eine gewisse Immunität erwirbt, so daß spätere Infektionen mit größeren Bazillenmengen günstiger verlaufen, als bei nicht vorher infizierten Tieren. Er schloß aus diesen Tierversuchen und aus Beobachtungen bei der menschlichen Tuberkulose wörtlich: „Diese Immunität genügt höchstwahrscheinlich, um vor allen Neuinfektionen von außen absolut zu schützen." Nach dieser Lehre ist also nur die erste Infektion von außen gefährlich, und auch sie nur, wenn sie zu groß ist, um überwunden zu werden. Ist ein Mensch erst einmal infiziert und hat er die erste Infektion überstanden, so schadet ihm eine neue Infektion von außen nichts, wenn sie in den Grenzen bleibt, wie sie auch im engen Umgang mit einem Phthisiker gegeben sind. Römer sagte weiter: „Ich glaube, daß die Lungenschwindsucht entsteht durch Neuinfektion von innen her."

Diese Lehre Römers, die schon vor ihm Behring vertrat, hat in den folgenden Jahren das Denken und Handeln der meisten Ärzte beherrscht. Auch heute noch werden in vielen Krankenhäusern und manchen Heilstätten die ansteckend Tuberkulösen nicht von anderen Kranken getrennt, auch heute noch wird vielen Schwindsüchtigen und ihren Angehörigen die Art ihres Leidens und seine Infektiosität verheimlicht, weil man nicht an die Ansteckung bei Erwachsenen glaubt und den Kranken nicht unnötig aufregen will, oder es wird ihnen, wenn nur in einer Untersuchung keine Bazillen gefunden sind, gesagt, sie steckten nicht an.

Die Konsequenz dieses Standpunktes für die Frage der Wohnungsbeschaffung wäre die, daß ein Schwindsüchtiger in einer übervölkerten Wohnung wohnen dürfte, wenn alle Mitbewohner schon tuberkuloseinfiziert sind. Da nun fast immer alle Angehörigen der Offentuberkulösen, auch ihre Kinder einen positiven Pirquet haben, also tuberkuloseinfiziert sind, so würde die Beschaffung größerer Wohnungen nur für die ganz wenigen Phthisikerfamilien in Frage kommen, in denen noch nicht alle infiziert sind, und man könnte auch diesen, sobald bei allen Angehörigen die erste Infektion überwunden ist, also der Pirquet positiv geworden ist, die Wohnung wieder nehmen.

Leider liegen die Verhältnisse nicht so günstig. Die Ärzte, die die Römersche Lehre für richtig hielten, haben ihr Augenmerk allzusehr auf die Tausende von Menschen gerichtet, welche mit Offentuberkulösen zusammenleben, ohne zu erkranken, und haben nicht auf die Hunderte geachtet, die erkranken. Freilich so erschreckend große Epidemien, wie wir sie oft in der Umgebung eines Typhuskranken sehen, wo durch einen Bazillenstreuer Hunderte von Erkrankungen hervorgerufen werden können, kommen bei der Tuberkulose nicht vor. Aber kleine Epidemien von 3—5—10 Fällen kann man, wenn man nur darauf achtet, sehr häufig beobachten. Um derartig kleine Epidemien handelt es sich in der oben erwähnten Arbeit von Wernicke (l. c.), welcher schon 1906 feststellt, daß in den Tuberkulosehäusern oft Perioden gehäufter Tuberkulosesterblichkeit wechseln mit solchen ohne Tuberkulose. Wiederholt gelang auch der statistische Nachweis der Bedeutung der Superinfektion. So ergaben Untersuchungen in Stettin (10) folgendes:

In den Jahren 1919—21 kamen auf 1000 Einwohner 5,4 Neuerkrankungen an offener Tuberkulose, auf 1000 Angehörige Offentuberkulöser aber 32, also 6 mal soviel. Diese Neuerkrankungen traten nur auf, so lange die Infektionsquelle floß, d. h. sie wurden manifest zu Lebzeiten und in den ersten beiden Jahren nach dem Tode des Offentuberkulösen (2 Jahre vergehen oft, ehe aus der Ansteckung eine offene Tuberkulose wird), später erkrankten die Angehörigen nicht öfter als die übrige Bevölkerung. Diese gehäuften Neuerkrankungen fanden sich vorwiegend in unhygienischen Familien; während nämlich von den Angehörigen der hygienisch einwandfrei lebenden Offentuberkulösen nur 1,3 % erkrankten, erkrankten von den unhygienischen 4,9 %, also fast 4 mal soviel.

Wesentlich gefördert ist unsere Kenntnis von der Bedeutung der Super-

infektion durch die Untersuchungen der letzten Jahre, als man sein Augenmerk nicht mehr nur auf die Schwindsüchtigen richtete und fragte, ob sie vor ihrer Erkrankung exponiert waren oder nicht, sondern auch auf die mehr oder weniger gesunde Umgebung der Schwindsüchtigen und studierte, wie ihr körperliches Verhalten, der Stand ihrer Kampfsymbiose je nach dem stärkeren oder schwächeren Fließen der Infektionsquelle sich änderte.

Die Einwirkung der superinfizierenden Bazillen kann auf zwei grundverschiedene Arten erfolgen. Das Nächstliegende ist, anzunehmen, daß die Bazillen am Ort ihrer Ansiedelung neue Herde schaffen. Koch dachte aber schon an eine andere Wirkungsweise: er hielt es für wahrscheinlich, daß der Körper die superinfizierenden Bazillen infolge der Widerstandskraft, die nach der ersten Infektion zurückgeblieben ist, abtötet, und daß nun die aus den abgetöteten Bazillen freiwerdenden Toxine die Reaktion des Körpers auf die Superinfektion bedingen. Selters (11) hat diese Idee weiter ausgeführt, im übrigen ist sie aber von Klinikern, Pathologen und Hygienikern übersehen worden. Es ist das große Verdienst Redekers (12), gezeigt zu haben, daß alle Krankheitserscheinungen, die wir beim superinfizierten Menschen beobachten, sich tatsächlich erklären lassen durch die erhöhte Reizbarkeit, welche durch die Toxinwirkung der abgetöteten Bazillen bedingt ist. Redeker betont, daß diese erhöhte Reizbarkeit nicht nur die Neigung zu entzündlichen Reaktionen aller Art hervorruft, insbesondere auch zu perifokaler Entzündung, sondern auch das Angehen neuer Herde erleichtert, wobei es ganz gleich ist, ob die dem neuen Herd zugrunde liegenden Bazillen von außen her oder durch die Blutbahn an die erkrankte Stelle gelangt sind. Redeker weist mit Recht darauf hin, daß mit dieser Deutung der Superinfektionswirkung der Streit der Pathologen über die hämatogene oder aërogene Entstehung neuer Herde für die Frage der Superinfektion belanglos ist. Much war der erste, der Zeichen derartig erhöhter Reizbarkeit infolge von Superinfektion mitteilte. Er beobachtete, daß bei Ärzten, die im Laboratorium und der Tuberkuloseabteilung arbeiten, in der ersten Zeit ihrer Tätigkeit die Hautallergie zunimmt. Dann berichteten Ranke und Seiler (13), daß bei Kindern in tuberkulösem Milieu eine starke Hautallergie um so häufiger war, je schwerer die Infektionsgefährdung war und je länger sie andauerte. Dasselbe stellte Meinicke (14) bei Ärzten, Schwestern und Wärtern kurz nach dem Eintritt in die Heilstätte fest.

Einen großen Schritt weiter brachten uns die Untersuchungen von Redeker. Er zeigte, daß mit dem Anschwellen des Infektionsstromes, wenn also in einer Familie ein Infektionsherd neu auftrat oder ein vorhandener sich verschlechterte, oder ein vorübergehend aus der Familie Entfernter nach Hause zurückkehrte, allerlei körperliche Veränderungen bei den Angehörigen auftreten. Sie bestehen teils in Steigerung allgemeiner exsudativer und vegetativer Erscheinungen, teils in Entzündungen in der Lunge. Die Lungenprozesse wiederum sind teils perifokale Entzündungen um alte Lungen- oder Hilusherde — von Redeker Infiltrierungen genannt —; diese sind meist gutartig, oft auffallend flüchtig. Teils bestehen sie in Neuherdbildungen, ebenfalls mit starker perifokaler Entzündung, diese werden von Redeker als Frühinfiltrate bezeichnet, weil sie oft bösartig sind und deshalb die Frühform vieler Phthisen darstellen. Diese Frühinfiltrate sind wegen der Bösartigkeit für das ganze Tuberkuloseproblem von ganz besonderer Bedeutung, hier haben wir sicher viel öfter als in der Spitzentuberkulose den Beginn der Schwindsucht zu suchen, denn die Spitzentuberkulose führt, wie ich an vielen Kranken zeigen konnte, nur ganz selten zur Schwindsucht (15). Diese verschiedenen Entzündungserscheinungen in der Lunge sind vor Redeker und gleichzeitig mit ihm von anderen Autoren beschrieben, ich nenne nur Simon, Eliasberg und Assmann. Das Verdienst Redekers ist, unsere Kenntnis von der Verschiedenartigkeit dieser röntgenologisch sich ähnlich sehenden Zustände in bezug auf Genese und Prognose gefördert zu haben und zweitens gezeigt zu haben, daß ihr Entstehen durch eine Allergieänderung bedingt ist, die oft durch Superinfektion hervorgerufen



ist. Alle Autoren, die sich zu diesen entzündlichen Prozessen geäußert haben, geben zu, daß sie sich auffallend oft bei tuberkuloseexponierten Menschen finden, so daß an ihrem Zusammenhang mit der Superinfektion nicht mehr gezweifelt werden kann. Damit ist natürlich nicht gesagt, daß sie alle durch Superinfektion bedingt sind, es gibt vielmehr auch andere, die Allergie im gleichen Sinne ändernde Geschehnisse: andere Infektionskrankheiten, vielleicht Schwangerschaften und anderes.

Die Frage, wie häufig Superinfektionen die Veranlassung zu tuberkulösen Erkrankungen sind, wird noch lebhaft erörtert. Wir sind noch nicht in der Lage, sie zu beantworten. Sicher ist, daß wir, seitdem wir darauf zu achten gelernt haben, insbesondere in den Fürsorgestellen, die ja die gegebenen Forschungsinstitute für derartige Fragen sind, immer öfter im Anschluß an Expositionen die genannten Krankheiten sich entwickeln sehen.

Wie dem aber auch sei, durch diese klinischen, epidemiologischen und statistischen Feststellungen ist die Lehre Römers in der 1910 vorgetragenen schroffen Form von der absoluten Immunität gegen Reinfektion nach überwundener Erstinfektion endgültig widerlegt. Die Möglichkeit der krankmachenden Ansteckung mit Tuberkelbazillen muß für jeden, auch für den schon Angesteckten, anerkannt werden, und diese Erkenntnis verpflichtet uns, allen den Familien mit offener Tuberkulose neue Wohnungen zu geben, bei denen infolge von zu enger Wohnung ein einigermaßen zuverlässiger Schutz vor Ansteckung nicht möglich ist. Dies ist als die dringendste Forderung der Wohnungsfrage im Interesse der Tuberkulosebekämpfung anzusehen, denn wo sie nicht erfüllt ist, besteht für die Angehörigen der Tuberkulösen Lebensgefahr, wo sie aber erfüllt ist, nützen wir nicht nur den Kranken, deren Leiden sich in einer gesunden Wohnung, wie gezeigt wurde, bessert, sondern auch den Angehörigen durch Verminderung der Infektion und Erhöhung der Resistenz. Die Fragebogen der Fürsorgestellenkommission des Zentralkomitees haben ergeben, daß 1925 von 56766 Offentuberkulösen 17828 = 31,4 % kein eigenes Bett hatten (16). Sicher ist das nicht selten deshalb der Fall gewesen, weil kein Platz war, ein zweites Bett aufzustellen. Das sind ganz unerhörte Zustände, die auf keinen Fall geduldet werden dürfen. Zum mindesten müssen diese Familien vor allen anderen Bewerbern bevorzugt umgehend eine Wohnung erhalten.

Die Forderungen, die wir an die Wohnung der Offentuberkulösen stellen müssen, gehen über die Mindestforderungen von A. Fischer (l. c.) hinaus. Zunächst müssen wir auch hier für jedes Familienglied, nicht nur für die Erwachsenen, auf jeden Fall 20 cbm Wohnraum verlangen. Diese Forderung ist bei den offenen Tuberkulösen ganz unumgänglich. Bei weniger Wohnraum ist die zur Ansteckungsverhütung nötige Distanz nicht zu wahren, selbst nicht, wenn man, um möglichst große Bodenfläche zu bekommen, die Zimmer weniger als 3 m hoch baut. Ferner müssen so viel Räume vorhanden sein, daß der Kranke einen eigenen Schlafraum hat. Dringend erwünscht ist ferner, daß am Schlafraum des Kranken eine Loggia sich befindet, damit er auch tagsüber veranlaßt wird, sich möglichst viel außerhalb der Wohnzimmer aufzuhalten. Endlich ist die Ansiedelung in Einfamilienhäusern erwünscht, um eine extrafamiliäre Verbreitung der Erkrankung zu erschweren. Wo dies nicht möglich ist, soll man versuchen, in besonderen Häusern nur Familien mit offenen Tuberkulösen anzusiedeln, um sie von tuberkulosefreien Familien zu trennen. Dieselben Schwierigkeiten, die sich der Beschaffung genügend großer Wohnungen für die geschlossenen Tuberkulösen gegenüberstellen, bestehen natürlich auch bei den offenen, ja sie sind hier deshalb größer, weil ja nicht nur bei größeren Kindern die Geschlechter getrennte Schlafräume haben sollen, sondern weil auch der Kranke einen eigenen Schlafraum braucht. Auch von seiten der Kranken entstehen Schwierigkeiten insofern, als sie es nicht selten ablehnen, allein in einem Raum zu schlafen. Bei weniger infektiösen Kranken, d. h. bei solchen, die wenig husten, und bei denen keine katarrhalischen Geräusche zu hören sind, die also keine bazillenhaltigen Hustentröpfchen verstreuen (17), kann man wohl auf die Forderung des eigenen



Schlafzimmers verzichten, — haben doch unsere Stettiner Untersuchungen gezeigt, daß derartige Kranke selbst dann nur selten zu krankmachenden Infektionen Veranlassung geben, wenn sie mit einem Gesunden in einem Bett schlafen (17) — doch sind das von Fall zu Fall von dem Arzt zu bestimmende Ausnahmen; als Regel müssen wir trotz der Schwierigkeiten die genannten Forderungen bestehen lassen, denn auch der wenig Infektiöse kann jederzeit stark infektiös werden.

Zusammenfassung

Zusammenfassend ist also zu sagen:

1. Ungesunde und übervölkerte Wohnungen sind geeignet, die Zahl der Tuberkulösen zu vermehren und zwar, indem sie zu krankmachenden Erst- und Neuansteckungen Veranlassung geben, indem sie ferner bestehende Krankheiten verschlimmern, indem sie endlich durch Resistenzminderung Tuberkuloseinfizierte aber Gesunde tuberkulosekrank machen können.

2. In erster Linie sind zu berücksichtigen die offenen Tuberkulösen, welche in übervölkerten Wohnungen leben. Für sie sind zu fordern: 20 cbm Wohnraum für jedes Familienglied; eigener Schlafraum für den Kranken, möglichst mit Loggia; getrennte Schlafräume für erwachsene Angehörige verschiedenen Geschlechtes, Küche darf nicht Schlafraum sein; eigenes Klosett, Bad, Keller, keine reine Nordlage; keine Untermieter; erwünscht ist Einfamilienhaus oder wenigstens bequeme Gelegenheit, ins Freie zu kommen. Wenn keine Einfamilienhäuser gebaut werden können, so sind Häuser zu schaffen, in denen nur tuberkulöse Familien wohnen. Wenn die Miete von der Familie des Kranken nicht aufgebracht werden kann, liegt die Gewährung eines Mietszuschusses im dringenden Interesse der Versicherungsträger.

3. In zweiter Linie sind zu berücksichtigen geschlossene Tuberkulöse, welche in übervölkerten, ungesunden Wohnungen leben. Die Forderungen sind dieselben wie bei den Offentuberkulösen, doch braucht der Kranke keinen eigenen Schlafraum zu haben. Auch hier liegt gegebenenfalls die Gewährung von Mietszuschuß im Interesse der Versicherungsträger.

4. An dritter Stelle ist die in übervölkerten oder sonst ungesunden Wohnungen lebende gesunde Bevölkerung zu berücksichtigen. Hier genügen die Forderungen von A. Fischer, d. h. insbesondere für jedes Kind 10 cbm Wohnraum.

Literatur

1. Wernicke zit. nach Mosse und Tugendreich, Krankheit und soziale Lage. Bei I. F. Lehmann, 1913.
2. v. Romberg und Haedicke, Dissertation Haedicke, Marburg 1902.
3. Kirchner, Bericht über die Tagung des Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose 1910.
4. Flügge, Großstadtwohnungen. Bei Gustav Fischer, Jena 1916.
5. Teleky, Handbuch d. soz. Hyg. u. Gesundheitsfürsorge von Gottstein, Schloßmann und Teleky. Bei Julius Springer, Berlin 1926.
6. Abel, Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 34, S. 575.
7. A. Fischer, Grundriß der sozialen Hygiene. C. F. Müller, Karlsruhe 1925.
8. E. Detloff, Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 25.
9. Römer, Bericht über die Verhandlungen des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose. Berlin 1910.
10. Braeuning, Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 55, Heft 2.
11. Selters, Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 55, S. 318.
12. Redeker, Würzburger Abhandlungen, Bd. 3, Heft 4, 5, 6.
13. Ranke und Seiler, Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 50, S. 483 und 496.
14. Meinicke, Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 54, S. 454.
15. Braeuning, Beitr. z. Klinik d. Tub., Bd. 58, Heft 4.
16. Denker, Tuberkulose-Fürsorgeblatt 1927, S. 7.
17. Braeuning, Beihefte z. Ztschr. f. Tuberkulose, Heft 22; Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 39, Heft 6.



Bisherige Erfahrungen auf dem Gebiet der Wohnungsfürsorge für Tuberkulöse

Von

Stadtarzt Dr. B. Paetsch, Bielefeld

Schon lange hat sich die Erkenntnis Bahn gebrochen, daß die Wohnung bei der Verbreitung der Tuberkulose eine große Rolle spielt. Vor allem in der Nachkriegszeit mit ihrer katastrophalen Wohnungsnot haben die Fürsorgestellen immer mehr das Bestreben gehabt, maßgebenden Einfluß auf die Zuteilung von geeigneten Wohnungen an Tuberkulöse zu gewinnen. Für wie wichtig die Fürsorgestellen diesen Einfluß hielten, zeigt eine Entschließung, die auf Braeunings Anregung hin auf der Koburger Tagung der Gesellschaft Deutscher Tuberkulosefürsorgeärzte angenommen wurde, dahingehend, daß in das Wohnungsmangelgesetz ein Paragraph eingefügt werden sollte, der dem Fürsorgearzt im Wohnungszuweisungsausschuß Sitz und Stimme verleiht. — Heute soll auf Grund einer Umfrage, die die Gesellschaft Deutscher Tuberkulosefürsorgeärzte gütigst vermittelt hat, über die bisherigen Erfahrungen auf diesem Gebiete berichtet werden. Der Einfluß der Fürsorgestelle auf die Wohnungszuteilung kann entweder dadurch verwirklicht werden, daß die Fürsorgestelle persönlich durch Arzt oder Schwester im Wohnungsausschuß vertreten ist, oder so, daß die Fürsorgestelle zu den Wohnungsanträgen schriftlich Stellung nimmt. Die Erfolge sind bei beiden Verfahren ungefähr die gleichen und schwanken zwischen einigen und 100% bei der Dauer von einigen Wochen bis etwa 1 Jahr. Die meisten Fürsorgestellen begutachten nur die Anträge. Zu erstreben wird eine persönliche Anteilnahme der Fürsorgestelle an den Beratungen des Wohnungsausschusses sein. Aber auch in diesem Fall wird alles auf die Einstellung dieses Ausschusses dem Tuberkuloseproblem gegenüber ankommen. Mit beiden Arten der Anteilnahme der Fürsorgestelle an der Wohnungszuteilung können Erfolge erzielt werden.

Um schneller eine Sanierung der offenen Familien zu erreichen, sind an vielen Orten Sonderwohnungen für Tuberkulöse gebaut worden, entweder als in die übrige Bebauung eingesprengte Mietswohnungen oder Einzelhäuser, oder als Häuserkomplexe oder geschlossene Siedelungen dicht bei der Stadt. Am besten bewährt haben sich eingesprengte Mietswohnungen und Einzelhäuser, während die Erfahrungen bei Häuserkomplexen teils schlecht, teils mäßige sind. Die einzeln wohnende Familie läßt sich besser befürsorgen und beeinflussen; bei Häuserkomplexen besteht die Gefahr, daß einer den anderen ungünstig beeinflußt, und daß den oft lästigen hygienischen Vorschriften eine gemeinsame Opposition entgegengesetzt wird. Auch kommen solche Reihenhäuser leicht ins Gerede der Leute. Siedelungen bei größeren Städten sind häufig von den Kranken wegen der weiten Entfernung von ihrer Arbeitsstelle abgelehnt worden. Bei kleineren Städten, wo die Entfernungen keine große Rolle spielen, haben sie sich z. T. bewährt.

Von den Siedelungsfreunden wird immer auf die englische Siedelung Papworth hingewiesen. Nach dem letzten Jahresbericht besteht sie aus 25 Häusern mit 550 Einwohnern, darunter 90 Kindern. Die klinischen Erfahrungen sind durchaus gut, weil die Kranken nur ihren Kräften entsprechend arbeiten. Auch die dort verfertigten Waren sind vollwertig und können bei geschickter Leitung auch abgesetzt werden. Aber die Siedelung ist ein Zuschußbetrieb, der jährlich etwa 50000 M. kostet.

Eine Schwierigkeit besteht bei der Unterbringung alleinstehender Offener, da sich oft keine Vermieter finden, die solche Kranke aufnehmen wollen, andererseits aber die Kranken nicht in Familien mit Kindern kommen dürfen. Stettin hat für männliche alleinstehende Offene schon seit Jahren ein kleines Haus, in dem 8 bis 10 Offene wohnen und sich selbst verpflegen; seit einiger Zeit besteht ein Haus in



der Nähe der Stadt mit Garten und Liegehalle für weibliche Kranke, die noch arbeitsfähig sind. Dadurch kostet der Verpflegungstag der Stadt nur etwa 1,70 M. Beides hat sich bewährt.

Die Mietverträge enthalten meistens Bestimmungen darüber, daß den Anordnungen der Fürsorgestelle bezüglich Benutzung der Wohnung unbedingt Folge zu leisten ist, anderenfalls Räumung zu erfolgen hat. Häufig wird auch verlangt, daß beim Tode des Kranken die Wohnung verlassen und eine Tauschwohnung angenommen wird, die derjenigen gleichwertig ist, die vor dem Umzug in die Sonderwohnung bewohnt wurde. Aber trotz all dieser Bestimmungen entstehen beim Freibekommen dieser Sonderwohnungen doch sehr oft Schwierigkeiten.

Sehr verschieden ist die Höhe der Mieten: teils Mieten gleich hoch den übrigen Neubauten, teils Altmieten, teils noch unter diese gesenkte Mieten. Die Neubaumieten sind für die wirtschaftlich schwachen tuberkulösen Familien meist zu hoch und werden nicht bezahlt oder sind ein Grund für Ablehnung der Wohnung. Zur Behebung dieses Übelstandes werden oft Mietzuschüsse gegeben, meistens auf Antrag, nur vereinzelt generell. Aber bei diesen Mietzuschüssen ist die dauernde Prüfung der finanziellen Verhältnisse der Antragsteller für diese außerordentlich lästig und oft eine Veranlassung, derartige Anträge lieber zu unterlassen. All diese Schwierigkeiten werden am besten dadurch vermieden, daß man generell für diese Sonderwohnungen Friedensmieten nimmt, oder noch besser Mieten, die 20% unter Friedensmiete liegen. Ein solches Verfahren ist durchaus berechtigt, weil die tuberkulösen Familien zu den wirtschaftlich Schwachen gehören und die Pflege des Kranken vermehrte Mittel beansprucht. Auch wird häufigere Krankheit und Arbeitsunfähigkeit das Einkommen schmälern.

Zusammenfassung

Fassen wir die bisherigen Erfahrungen bei der Wohnungsfürsorge für Tuberkulöse zusammen, so kommen wir zu folgenden Schlußfolgerungen:

1. Eine persönliche Vertretung der Fürsorgestelle im Wohnungsausschuß ist das wirksamste Mittel, um einen maßgebenden Einfluß auf die Wohnungszuteilung für Tuberkulöse zu gewinnen.

2. Ausreichende, zweckmäßig gebaute Wohnungen, die den hygienischen Anforderungen entsprechen, sind nötig. Es empfehlen sich in die übrige Bebauung eingesprengte Mietwohnungen oder Einzelhäuser; für Kleinstädte evtl. noch dicht bei der Stadt liegende Siedelungen.

3. Die Mietsverträge müssen der Fürsorgestelle maßgebenden Einfluß auf die richtige Benutzung der Wohnung sichern und die Möglichkeit geben, bei Nichtbefolgung der Anordnungen oder Tod des Kranken die Wohnung freizubekommen.

4. Die Mieten sollen grundsätzlich nie höher sein als die Altmieten, besser etwa 20% niedriger.

5. Mietszuschüsse sollen nur in Ausnahmefällen, und dann nur auf Antrag gewährt werden.



Bisherige Erfahrungen auf dem Gebiete der Wohnungsfürsorge für Tuberkulöse

Von

Stadtbaudirektor Dr. phil., Dr. rer. pol. Strehlow, Dortmund



aß die wohnliche Unterbringung Tuberkulöser für die Entwickelung ihrer Krankheit von außerordentlicher Bedeutung ist, wird auch jedem Laien ohne weiteres einleuchten. Wenn man bedenkt, daß in den Großstädten außerordentlich viele Familien mit Tuberkulosekrankheit zum Teil so schlecht untergebracht sind, daß für die Kranken nicht einmal ein eigenes Bett gestellt werden kann, so wird man zugeben müssen, daß für die Bekämpfung dieser furchtbaren Volksseuche in erster Linie die Lösung des Wohnungsproblems maßgebend ist.

Faßt man zunächst die Unterbringung der Familien im vorhandenen Wohnraum, also in den Altwohnungen, d. h. die Verbesserung durch Wohnungswechsel ins Auge, so liegen hier die Schwierigkeiten neben der gespannten Lage des Wohnungsmarktes in erster Linie in der wirtschaftlichen Schwäche der Tuberkulosefamilien; der Starke kann sich selber helfen, nur der Schwache ist fürsorgebedürftig und muß unterstützt werden.

Man wird es verstehen können, wenn Hausbesitzer sich gegen die Zuweisung von Mietern wehren, bei denen sie befürchten müssen, Mietausfälle zu haben. Auch sind nur wenig Hausbesitzer geneigt, Familien mit Tuberkulosekrankheit in ihre Häuser aufzunehmen. Im Kampf der Wohnungsämter mit den Hausbesitzern haben die Wohnungsämter sich immer mehr daran gewöhnen müssen, den Hausbesitzern bei Besetzung der Wohnungen wenigstens in etwa entgegenzukommen, was ja besonders in der Mietberechtigungskarte als Übergangsmaßnahme zum Ausdruck kommt. Daß es bei dieser Sachlage schwierig ist, tuberkulöse Familien unterzubringen, ergibt sich ohne weiteres.

Hier kann nur mit Mietbeihilfen geholfen werden. Den Hausbesitzern muß der Eingang der Miete sichergestellt werden. Außerdem müssen aber die Tuberkulosefürsorgestellen in verständnisvoller Zusammenarbeit mit den Wohnungsämtern alle die Kleinarbeit leisten, die in den einzelnen Fällen zur Erreichung des Zieles aufgebracht werden muß. Diese Kleinarbeit wird meist unterschätzt. Die Wohnungsämter sind, wenigstens in den Großstädten, alle mit Anträgen derartig überlaufen, daß sie zu einer individuellen Behandlung der einzelnen Fälle aus sich heraus gar nicht in der Lage sind.

Ich könnte mir denken, daß eine verständnisvolle, energische, aber auch taktvolle Persönlichkeit als Vertreter der Fürsorgestelle in diesem Sinne für ihre Pfleglinge sehr Ersprießliches leisten könnte. Das beweisen die Erfolge, die andere Organisationen — Kriegsbeschädigte, Flüchtlinge, Behörden usw. — bei geeigneter Mitarbeit zu verzeichnen gehabt haben.

Von einer Mitarbeit des Fürsorgearztes im Wohnungsausschuß verspreche ich mir nicht viel, weil der Schwerpunkt der Arbeit nicht in den Ausschußbeschlüssen, sondern in der Kleinarbeit bei der Durchführung der Wohnungsvergebung liegt. Ich halte es auch nicht für zweckmäßig, die Fürsorgepflegerin mit dieser Aufgabe zu betrauen, weil dadurch das Fürsorgerische nach außen zu sehr in die Erscheinung tritt.

Die Wohnungsämter werden ja selbst mit dem Abbau ihrer zwangswirtschaftlichen Aufgaben immer mehr in ihre ureigene, durch das Wohnungsgesetz festgelegte Bestimmung der Wohnungsfürsorge und Wohnungspflege hineinwachsen und damit Zeit finden, sich solchen Sonderaufgaben eingehender zu widmen. In diesem Sinne dürfte es sich schon jetzt empfehlen, bei den Wohnungsämtern größerer



Städte eine besondere Kraft für die Bearbeitung der Wohnungsfrage tuberkulöser Familien zu bestimmen. Wenn dann durch Mietzuschüsse nachgeholfen wird, dürfte alles das geschehen sein, was im Interesse einer besseren Unterbringung tuberkulöser Familien im vorhandenen Wohnraum möglich ist.

Die Unterbringung tuberkulöser Familien in Neubauwohnungen stößt auf die Schwierigkeit, daß hier die Mieten viel höher sind als in den Altwohnungen, so daß sie von wirtschaftlich Schwachen kaum getragen werden können. Der Mietzuschuß muß deshalb von vornherein wesentlich höher sein als bei Altwohnungen, oder es müssen bei der Finanzierung der Neubauwohnungen in größerem Umfange öffentliche Mittel zur Senkung der Miete in Anspruch genommen werden. In diesem Sinne wäre es zu begrüßen, wenn auch für Familien mit Tuberkulose Zusatzhypotheken aus Hauszinssteuermitteln bis zu 90% des Gesamtwertes, wie bei Kriegsbeschädigten und Kinderreichen, gewährt werden könnten, was zurzeit noch nicht der Fall ist.

Grundsätzlich muß als richtig anerkannt werden, die Tuberkulosefamilien in die Bebauung eingesprengt unterzubringen. Diesen Grundsatz hat bereits der Westfälische und nach ihm der Deutsche Städtetag zum Ausdruck gebracht. Man will eben den Tuberkulösen nicht als Kranken, auch seiner Umgebung nach, stempeln und damit alle jene bekannten Gefühle in ihm wachrufen, die dem sensiblen Tuberkulösen so leicht das Leben verbittern.

Aber dieser Grundsatz läßt sich nicht immer und überall durchführen. Man muß dabei bedenken, daß die Wohnung des Tuberkulösen nach Aufbau und Lage gewisse Voraussetzungen erfüllen muß, die bei der Einsprengung in die Bebauung, vor allem in den Großstädten, nicht überall geboten werden können. Das Zimmer des Kranken muß unbedingt nach Süden liegen, und die ganze Lage der Wohnung muß eine gesunde und freie sein. Die Erfüllung der letzten Bedingung bietet oft große Schwierigkeiten, insbesondere in den Großstädten der Industriebezirke, wo solche freie Lage, besonders in der Umgebung von Waldflächen, nur an einzelnen Stellen gegeben ist.

Man hat deshalb die Unterbringung der Tuberkulosekranken in geschlossenen Siedelungen nicht ganz vermeiden können. Um nun der Siedelung den Anstrich einer ausgesprochenen Krankensiedelung zu nehmen, hat man die Kranken vielfach mit Kriegsbeschädigten, Kinderreichen u. a. angesiedelt. Eine ganze Reihe von Städten, wie Dortmund, Dresden, Mannheim, Bielefeld, Gelsenkirchen, München-Gladhach, Siegen u. a. sind in solcher Weise vorgegangen.

Die Stadt Dortmund hat in unmittelbarer Nähe einer Waldfläche und um eine Dauergartenanlage herum 268 Wohnungen für Tuberkulöse, Kriegsbeschädigte und kinderreiche Familien erbaut. Die Wohnungen der Kranken liegen für sich. Das Krankenzimmer geht nach Süden und hat eine Liegeveranda. Jedes Haus enthält 5 Wohnungen mit je 3 Räumen, Brausebad, Abort und je nach der Größe der Familie eine Mansarde. Die Miete beträgt durchschnittlich 37.— M. pro Wohnung. Die Baukosten der Wohnung einschließlich aller Nebenkosten betragen 9000.— M. Die Finanzierung erfolgte durch Hauszinssteuerhypotheken und eine Zusatzhypothek aus städtischen Mitteln. Die Durchführung der Siedelung wurde der Dortmunder Gemeinnützigen Siedelungsgesellschaft m. b. H. übertragen; den Grund und Boden stellte die Stadt in Erbbaurecht zur Verfügung. Von den 268 Wohnungen sind 95 Wohnungen von Tuberkulosefamilien vor etwa einem halben Jahre bezogen worden, von denen 81 unter Fürsorge stehen. Von diesen 81 Familien haben 50 bis 55 das Krankenzimmer als Schlafzimmer eingerichtet, der Rest benutzt es als gute Stube. Von den 50 Kranken, welche sich das Krankenzimmer als Schlafzimmer eingerichtet haben, machen nur 40 Gebrauch davon, also nicht ganz die Hälfte, die anderen schlafen mit Frau und Kindern in einem Zimmer. Die Badeeinrichtung (Brausebad) benutzen von den 81 Kranken höchstens 60. Sie begründen dies damit, daß sie das Gas nicht bezahlen können,



oder daß es zu kalt sei zum Baden. In einer ganzen Anzahl von Wohnungen befindet sich in dem Krankenzimmer nur das Bett, welches die Fürsorgestelle gestellt hatte.

Schon kurz nach dem Bezuge der Wohnungen entstand zwischen den einzelnen Mietern Zank und Streit. Besonders üble Elemente hetzten gegen die Fürsorgestelle und versuchten eine Organisation zu schaffen, um bei der Hausbesitzerin bestimmte Forderungen durchzudrücken.

In den Mietverträgen ist vorgesehen, daß der Mieter die Wohnung räumen muß, wenn der Grund für die Erlangung der Wohnung, die Krankheit, in Wegfall gekommen ist. Eine Bestimmung über die Einhaltung der Vorschriften der Fürsorgestelle enthält der Mietvertrag nicht. Von solchen Bestimmungen ist auch praktisch nicht viel zu erwarten, da ihre Durchführung, was ja jedem mehr oder weniger bekannt ist, durch den Mieterschutz sehr erschwert, wenn nicht unmöglich gemacht wird. Außerdem hat die Fürsorgestelle durch die Beihilfen ihre Pfleglinge ja mehr oder minder in der Hand. Sie muß die Durchführung ihrer Vorschriften langsam durchdrücken. Wenn die Kranken sehen, daß hier nicht locker gelassen wird, werden sie sich mit der Zeit fügen.

Daß in einer solchen Siedelung bei dem Zusammenwohnen gleichgerichteter Mieter leicht Zank, Mißgunst und Unzufriedenheit entstehen, ist eine Erscheinung, die nicht nur bei Krankensiedelungen, sondern auch bei anderen zu beobachten ist. Ich habe aus meinen Rückfragen mit Ärzten verschiedener Fürsorgestellen den Eindruck gewonnen, daß diese Erscheinung sehr stark überschätzt wird. Im allgemeinen muß zunächst in jeder Siedelung, ganz gleichgültig, welchen Bevölkerungsgruppen die Mieter angehören, die ordnende Hand energisch und zielbewußt eingreifen. Im gegebenen Falle muß bei unbelehrbaren Elementen auch die Räumung durchgesetzt werden. Diese Erziehungsarbeit wird in jedem Falle geleistet werden müssen; der Erfolg wird dann nicht ausbleiben.

Man wird, wie die Verhältnisse nun einmal liegen, die Ansiedelung Tuberkulöser in besonders guter Lage im Gemisch mit anderen Bevölkerungsschichten nicht ganz ablehnen können. Man wird allerdings sagen müssen, daß die idealere Lösung immer die Einsprengung einzelner Wohnungen in die Bebauung darstellt, und daß dieser Weg deshalb überall da beschritten werden muß, wo dies möglich ist.

Vor allem muß man bedenken, daß die Schaffung geschlossener Siedelungen für sozial Schwache die wirkungsvollste und am leichtesten durchführbare Maßnahme zur Lösung unseres Problems ist, und daß deshalb der Verzicht auf dieselbe einen großen Verlust für die Tuberkulösen bedeuten würde. Es handelt sich ja auch in letzter Linie nur um eine Übergangsmaßnahme, soweit nicht Eigenheime in Frage kommen, da man später, wenn die Wohnungsnot überwunden ist, leicht zu einer vielseitigen Mischung kommen kann, die der Siedelung den Charakter einer Krankensiedelung nimmt.

Ein Weg, den Tuberkulösen unter Vermeidung der geschlossenen Siedelung zu helfen, ist der, den Bauherren, die Hauszinssteuerhypotheken zur Finanzierung ihrer Neubauten in Anspruch nehmen, die Auflage zu machen, eine gewisse Quote ihrer Wohnungen für dieselben zur Verfügung zu stellen. Private Bauherren werden allerdings begreiflicherweise auf diese Bedingung nicht gern eingehen und im gegebenen Falle lieber auf ihr Bauvorhaben verzichten. Auch Baugenossenschaften sind für dieses Verfahren schwer zugänglich, weil sie die Wohnungen auslosen, und eine Bevorzugung Tuberkulöser eine Benachteiligung der übrigen Genossen zur Folge hat. Dagegen werden solche Städte, die entweder selbst bauen oder eine gemischt wirtschaftliche Baugesellschaft, bei der sie überwiegend beteiligt sind, zur Seite haben, diesen Weg mit Vorteil beschreiten können. Das ist auch bereits in mehreren Fällen geschehen. Auch die Stadt Dortmund wird in diesem Jahre mit diesem Verfahren einen Versuch machen.

Der viel erörterte Gedanke, die Tuberkulösen aus den Großstädten hinaus-



zusiedeln in Gegenden, die ihrem Krankheitszustand besonders zuträglich sind, hat viel Bestechendes für sich, aber die praktische Durchführung bietet außerordentlich große Schwierigkeiten, auf die ich im einzelnen nicht eingehen möchte, und erfordert die Aufwendung großer Mittel. Wenn auch, vielleicht im Zusammenhang mit der Errichtung eines Tuberkuloseheims die Durchführung dieses Gedankens erwünscht erscheint, so ist doch sicher, daß auf diesem Wege ein erheblicher Beitrag zur Lösung der Wohnungsfrage der Tuberkulösen nicht geleistet werden kann.

Wir haben in einzelnen Fällen Kranken aus Dortmund, die sich in ländlicher Gegend ein Heim schaffen wollten, durch Gewährung von verlorenen Bauzuschüssen — man könnte diese vielleicht besser „Abzugsgelder" nennen — die Durchführung ihres Gedankens erleichtert. Die Beträge schwankten zwischen 500 und 3000 M. Dieses Verfahren kann warm empfohlen werden, um so mehr als der Stadt ja auch Vorteile dadurch erwachsen, wie das Freiwerden der Wohnungen und der Fortfall der Fürsorgepflicht.

Zusammenfassend wird man sagen können, daß bei dem zähen Problem der Wohnungsfürsorge für Tuberkulöse nur durch energisch zielbewußte Arbeit Erfolge erzielt werden können, wobei je nach den örtlichen Verhältnissen die verschiedensten Wege eingeschlagen werden müssen.

ERÖRTERUNG

Chefarzt Dr. **Sell**-Eleonorenheilstätte: Die drei Herren Referenten haben sich in ihren Ausführungen auf die Frage der Wohnungsbeschaffung beschränkt, obwohl das Thema „Wohnungsfürsorge" eigentlich mehr erwarten ließ. Was gesagt wurde, das waren im wesentlichen die alten Wünsche und Hoffnungen, die sich schwer erfüllen lassen werden, deren Erfüllung jedenfalls viel Zeit und viel Geld kosten wird. Ich wünsche ihnen allen den denkbar besten Erfolg, erwarte aber keine schnelle und durchgreifende Hilfe von ihnen. Deshalb möchte ich — weil wir doch von der Tuberkulosebekämpfung in der Wohnung sprechen — die Wünsche der Referenten, die zusammenklangen in den Ruf „Häuser bauen! — Häuser bauen!" ergänzen durch die auch nicht neue Forderung „diese Häuser nicht zu Bazillenhöhlen entarten lassen! — auch die schon gebauten Häuser vor weiterer Infizierung mit Bazillen schützen!"

Dazu möchte ich Ihnen, meine Damen und Herren, die Entschließung zur Wohnungsfrage in Erinnerung bringen, die als Forderung für das Reichs-Tuberkulosegesetz von der Versammlung der Arbeitsgemeinschaft der Tuberkuloseärzte in Koburg 1924 gefaßt worden ist. Ich nehme an, daß die 1925 geborene Deutsche Tuberkulosegesellschaft aus Pietät gegen ihre Eltern diese Entschließung übernommen und bereits auf das Ersuchen des Preußischen Ministeriums als Material für die Verbesserung des Preußischen Tuberkulosegesetzes eingereicht hat. Sollte das aber wider Erwarten nicht geschehen sein, so bitte ich das Zentralkomitee, noch dafür zu sorgen, daß die Stimme der seit Jahrzehnten in der Tuberkulosebekämpfung hauptamtlich tätigen Ärzte jetzt in Preußen und demnächst im Reiche nicht überhört werde.

Die Entschließung der Tuberkulosetagung in Koburg lautet: „Die schon in anderen Ländern eingeführte Bestimmung ist auch bei uns einzuführen, daß das Ausspucken auf den Boden mit Geldbuße bestraft wird, im Freien eines Wohnplatzgebietes mit 10, in geschlossenen Räumen mit 20 Goldmark."

Nur solche kräftige, kurze und klare Gesetzesbestimmungen werden durchschlagenden Erfolg haben; mit schwächlichen, vielleicht gar im Juristendeutsch verklausulierten Vorschriften wird nicht viel erreicht. Wie kläglich ist der Erfolg, wenn es durch weitestgehende Auslegung gewundener Gesetzesbestimmungen endlich gelungen ist, einen für seine Umgebung gefährlichen Offentuberkulösen zwangsweise in ein Krankenhaus zu bringen, und er erzwingt durch unbotmäßiges Verhalten, durch Herumspucken in den Krankenhausräumen seine schleunige Wiederentlassung! — Wird aber die Entschließung der Koburger Tuberkulosetagung Gesetz, so können wir rohe, unbelehrbare Menschen rasch mit so unerschwinglicher Geldstrafe belasten, daß sie — „im Falle der Uneinbringlichkeit" — ihr unverantwortliches Verhalten mit langdauernder Haft abbüßen müssen. Hat ein solcher Schädling die Strenge des Gesetzes einmal gekostet, so wird er sich vor weiteren Übertretungen hüten, er wird auch in anderen Wohnungen das Ausspucken unterlassen und ein ungefährliches Mitglied der



menschlichen Gesellschaft werden können. Dazu muß er natürlich, nachdem er gezwungenermaßen einmal zu lernen angefangen hat, noch weiter lernen, daß man nicht nur durch massigen Auswurf, sondern auch durch kleinste Hustentröpfchen seine Mitmenschen anstecken kann.

Da Sie alle, meine Damen und Herren, mit der Tatsache schon lange vertraut sind, daß diese kleinen Mengen unablässig ausgestreuter Bazillen in der Wohnung auch eine gefährliche Rolle spielen, um so mehr, je lichtärmer, dumpfer und feuchter die Wohnung ist, werden Sie sich gewiß meiner schon lange erhobenen Forderung nach einer Verfeinerung der Hustendisziplin als wesentlichem Bestandteil einer gesundheitlichen Wohnungsfürsorge gern anschließen. So empfehle ich Ihnen heute noch einmal die Einführung des Hustentuches, die ich Ihnen schon mehrmals empfohlen habe.

Chefarzt Dr. **Brieger**-Herrnprotsch: Gestatten Sie mir, die für die ganze Wohnungsfrage grundsätzliche Feststellung von Herrn Braeuning nochmals zu unterstreichen. Der als Schlagwort verbreitete Ausspruch Behrings, daß die Schwindsucht das Ende des Liedes ist, das dem Kinde in der Wiege gesungen wird, ist in dieser Form nicht mehr zutreffend. Die Keime der später auftretenden Phthise des Erwachsenen werden durch wiederholte Infektion und Reinfektion vorzugsweise im Kindesalter, aber unter Umständen auch bei Erwachsenen, die in der Familie eines Phthisikers ständig der Infektion ausgesetzt sind, gelegt. 80% aller späteren Lungenphthisen treten bei Familienangehörigen Offentuberkulöser auf. Es läßt sich nachweisen, daß nicht nur die erste Infektion, sondern auch die Reinfektion hierbei zu berücksichtigen ist.

Die gesunde Wohnung ist demnach ein entscheidendes Mittel im Kampfe gegen die Tuberkulose, um den Infektionsherd möglichst unschädlich zu machen. Hierbei ist Braeuning wiederum zuzustimmen, wenn er zwei Forderungen in der Wohnungsfrage unterscheidet: zunächst 1. die Beschaffung der gesunden Wohnung, einer Wohnung, welche den von Fischer aufgestellten Ansprüchen für eine gesunde Wohnung entspricht und 2. die Forderung der „Asylierungswohnung", wie ich sie nennen möchte, in der für die hochinfektiösen Phthisiker ganz besondere Einrichtungen zur Verhinderung der Verbreitung der Seuche getroffen sind. Für die erste Wohnungsform gilt die Forderung, daß diese Wohnungen nicht in geschlossenen Siedlungen untergebracht werden, sondern mehr unauffällig einzubauen sind in gesunde Wohnungssiedlungen. Für die zweite Form halte ich die Form der geschlossenen Siedlung im Anschluß an das Tuberkulosekrankenhaus für angezeigt.

Es sind Ihnen allen die Bestrebungen bekannt, im Anschluß an Tuberkulosekrankenhäuser Tuberkulosesiedlungen zu errichten. Ich meine, daß wir ganz streng fordern müssen: die geschlossene Siedlung ist nur denkbar im Anschluß an das Tuberkulosekrankenhaus. Sie nimmt nur diejenigen Fälle auf, die asylierungsbedürftig sind und aus irgendeinem Grund nicht in die Stadtwohnung entlassen werden sollen. Wenn wir heute aus Dortmund über ungünstige Erfahrungen gehört haben, so beruhen sie meiner Ansicht nach darauf, daß der Grundsatz dort nicht berücksichtigt worden ist, daß die geschlossene Siedlung nur im Anschluß an das Tuberkulosekrankenhaus denkbar und möglich ist. Mögen wir die Erfahrungen von Papworth aus der Ferne bewerten wollen, wie es der einzelne für richtig findet, in jedem Fall hat Papworth gelehrt, daß der Anschluß an das Krankenhaus die notwendige Vorbedingung einer geschlossenen Siedlung ist.

Zusammenfassend geht meine Ansicht dahin: Das erste Vorbeugungsmittel im Kampfe gegen die Tuberkulose ist die grundsätzliche Einstreuung von Wohnungen für offen tuberkulöse Phthisiker in die anderen Siedlungen hinein, dagegen ist die geschlossene Tuberkulösensiedlung im Anschluß an das Fachkrankenhaus eine neue Form der Asylierung innerhalb der Familie, die nur für eine beschränkte Zahl von Offentuberkulösen anzuwenden ist.

Kreisarzt Dr. **Scheibe**-Lauenburg i. Pom.: Die gehörten Vorträge über „Wohnungsfürsorge und Tuberkulose" haben uns der Lösung dieses Problems nicht nähergebracht. Selbst Braeunings sehr bescheidene Forderung, jedem Offentuberkulösen ein eigenes Schlafzimmer zu sichern, läßt sich in der Praxis längst nicht überall erfüllen, und die Ausführungen des Herrn Paetsch lassen erkennen, daß die bisherigen Erfahrungen auf dem Gebiete der Wohnungsfürsorge (vielleicht abgesehen von Einzelfällen) vollständig unbefriedigend sind.

Meines Erachtens darf das Problem der Wohnungsfürsorge überhaupt nicht einseitig vom Standpunkt der Tuberkulosebekämpfung angefaßt werden. Das Thema „Wohnungsfürsorge und Tuberkulose" faßt das Problem viel zu eng. Alle anderen Volksnöte, wie Säuglingssterblichkeit, Geschlechtskrankheiten, Alkoholismus, Abtreibungsseuche und wie sie alle heißen mögen, sind genau so eng mit der Frage der Wohnungsfürsorge verquickt, wie die Bekämpfung der Tuberkulose. Die allgemeine Wohnungsnot in Stadt und Land ist die vergiftete Quelle, aus der sich Ströme körperlichen und sittlichen Elends über unser deutsches Volk ergießen! Die Wohnungsfrage und damit die Frage der Wohnungsfürsorge muß als allgemeine Kulturfrage gewertet und als solche behandelt werden. Und Sache der einzelnen Ärzte und der gesamten Ärzteschaft als solcher sollte es sein, hierauf immer und immer wieder hinzuweisen; nicht, um den verantwortlichen Stellen die Augen über diese Verhältnisse zu öffnen: unsere Reichs- und Landesregierungen wissen, wie groß die Wohnungsnot und ihre verherenden Folgen sind. Sie wissen aber auch, daß es mit der Befolgung des vorhin gehörten Rates: „Bauen, bauen, bauen!" nicht einfach getan ist, sondern daß es einer Änderung unseres ganzen Wohnungswesens bedarf, um der Wohnungsnot wirksam und tatsächlich abzuhelfen. Und darum gilt es, das Volk in allen seinen Schichten aufzuklären und aufzurütteln; denn die Erkenntnis der unseligen Zusammenhänge zwischen Volkselend und Wohnungselend ist der breiten Masse noch fast völlig verschlossen. Und darum sollte keine Ärzteversammlung von irgendwelcher Bedeutung vergehen, ohne daß nicht jedesmal eine Entschließung über die Größe und Bedeutung der Wohnungsnot



gefaßt und den Regierungen, vor allem aber der Presse zugestellt würde. Aus diesem Vorgehen würde allmählich im Volke die Erkenntnis über die Wichtigkeit und Bedeutung dieser Frage erwachsen und damit den verantwortlichen Stellen der Boden für gesetzgeberische Maßnahmen bereitet werden. Ich würde es darum begrüßen, wenn auch die Deutsche Tuberkulosetagung eine solche weithin hallende Entschließung faßte und sie der Reichsregierung, den Regierungen der Länder und vor allem der Presse zur weitesten Verbreitung übergäbe. Als Wortlaut der Entschließung denke ich mir ungefähr den folgenden:

„Die Deutsche Tuberkulosegesellschaft und das Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose sehen in einer durchgreifenden Veränderung und Verbesserung des gesamten Wohnungswesens in Stadt und Land eine der vordringlichsten

Kulturaufgaben,

deren Lösung eventuell auf gesetzgeberischen Wege gefunden werden muß; sie sehen in der Bereitstellung menschenwürdiger Wohnungen auch für den ärmsten Volksgenossen eine der wichtigsten und wesentlichsten Grundlagen für eine Verbesserung der gesamten

Volksgesundheit

und damit des Wiederaufbaues unseres Volkes in politischer und wirtschaftlicher Beziehung, und sie sind überzeugt, daß auch eine wirksame

Bekämpfung der Tuberkulose

eine Neugestaltung unseres gesamten Wohnungswesens zur Voraussetzung hat.

Stadtmedizinalrat Dr. **Aschenheim**-Remscheid: Die Ausführungen von Herrn Braeuning waren derart klar und einleuchtend, daß im ganzen nur wenig zu denselben zu sagen ist. Ich möchte aber doch auf einen Punkt hinweisen, weil hier nicht nur Ärzte, sondern auch Herren aus der Verwaltung zum Zuhörerkreis gehören.

Wenn wir uns auch selbstverständlich bemühen werden, alle Menschen mit ansteckender Tuberkulose in eine unsern Minimalforderungen entsprechende Wohnung zu bringen (Frage 3 von Braeuning), so halte ich es doch für besonders wichtig, hervorzuheben, daß, ungeachtet der großen Gefahr der Superinfektion, doch Familien mit Säuglingen und Kleinkindern und kinderreiche Familien dann bevorzugt werden müssen, wenn die Unterbringung nicht aller ansteckenden Tuberkulösen möglich ist.

Wenn Herr Paetsch auf Grund trüber Erfahrungen vor geschlossenen Siedlungen für Tuberkulöse warnt und sie zwischen die übrige Bevölkerung einsprengen möchte, so muß man doch fordern, daß die Tuberkulösen in eingesprengten Häusern, nicht in eingesprengten Wohnungen untergebracht werden. Denn in letztem Falle scheint mir die Gefahr der extrafamiliären Infektion doch zu groß, besonders, da recht häufig bei schlechtem Wetter das Treppenhaus der Spiel- und Tummelplatz der Jugend ist. Dort ist aber natürlich, wenn ein Tuberkulöser im Hause ist, reichlich Gelegenheit zur Staub- und Tröpfcheninfektion gegeben.

Die Ausführungen meines Vorredners, des Herrn Kreisarztes Scheibe, waren mir aus der Seele gesprochen. Ohne eine tiefgreifende Änderung des Wohnungswesens, sei es nun, daß die Städte Bodenvorratswirtschaft treiben, sei es, daß auf andere Weise, z. B. im Wege des Erbbaurechts, für billige Bodenbeschaffung gesorgt wird, werden alle unsere Bemühungen auf Regelung des Wohnungswesens und damit praktisch auf eine intensive Bekämpfung der Tuberkulose zum Scheitern verurteilt sein. Dazu ist es allerdings notwendig, daß die Arbeit für eine vernünftige Bodenreform aus dem Streit der politischen Parteien herausgenommen wird.

Als ein gutes Zeichen sehe ich dafür an, daß Mitglieder aller Parteien im Reichstage den Vorschlägen des Ständigen Beirats für Heimstättenwesen beim Reichsarbeitsministerium zugestimmt haben. Erst wenn Artikel 155 der Weimarer Verfassung in die Tat umgesetzt wird, werden in der Wohnungsfrage für Tuberkulöse ausreichende Maßnahmen geschaffen werden können.

Fürsorgearzt Dr. **Dumas**-Leipzig: In den Leitsätzen, mit denen Herr Braeuning seinen schönen Vortrag beendet hat, fordert er für das tuberkulosekranke Familienmitglied einen eigenen Schlafraum.

Die Forderung eines eigenen Schlafraumes gehört seit den Anfängen der Tuberkulosefürsorge und Tuberkulosebekämpfung zu dem eisernen Bestande dessen, was man für den Tuberkulosekranken als unerläßlich betrachtet.

Man soll, weil ohnehin schon soviel Forderungen aufgestellt werden, sich in jedem Falle ernstlich fragen, ob man Anlaß hat, unbedingt daran festzuhalten, oder ob es sich um Entbehrliches handelt.

Auf die Gefahr hin, eine außenseiterische Ansicht auszusprechen, möchte ich behaupten, daß das eigene Schlafzimmer etwas ist, worauf ohne Schädigung des Kranken und seiner Familie ohne weiteres verzichtet werden kann. Ist denn wirklich die Ansteckungsgefahr im Schlafraume besonders groß? Ich sage nein. Während des Schlafes hustet und spuckt der Kranke doch naturgemäß am allerwenigsten. Wenn er es wirklich einmal tut, so bleibt etwa ausgestreuter Ansteckungsstoff auf seine allernächste Umgebung, das heißt auf sein eigenes Bett, beschränkt. Da die Luft im Schlafzimmer ruhig und unbewegt ist, eine Staubaufwirbelung und Einatmung also kaum stattfinden kann, da ferner, wenn die anderen Angehörigen in ihren Betten liegen, unmittelbare Tröpfcheninfektion überhaupt nicht in Frage kommt, dürfte die Gefahr im gemeinsamen Schlafzimmer so gering wie nur möglich sein. Die Gelegenheiten, bei denen der Kranke im Schlafraum hustet und seine Luftwege



von ihrem Inhalte befreit, sind abends beim Zubettegehen und morgens beim Aufstehen. In beiden Fällen hustet und spuckt er in flüssigkeitsgefüllte Gefäße, Eimer, Nachtgeschirre u. dgl., die gleich nachher gereinigt werden und in denen ansteckendes Material gar keine Gelegenheit hat, anzutrocknen und verstäubt zu werden.

Gerade dann, wenn mehrere Familienmitglieder den Schlafraum gemeinsam benutzen, wird er zu Wohnzwecken anderweit nicht benutzt, wird vielmehr derjenige Raum sein, der täglich gut gereinigt und in Ordnung gebracht und tagsüber besser gelüftet wird als sämtliche anderen Räume.

Vorausgesetzt also, daß der ansteckende Kranke ein eigenes Bett hat, werden dem gemeinsamen Schlafraum nicht nur keine größeren, sondern wesentlich geringere Ansteckungsmöglichkeiten anhaften als den übrigen Räumen der Wohnung, in denen er sich tagsüber mit den anderen aufhält. Diese anderen Räume aber werden, wenn nur darin gewohnt und nicht geschlafen wird, sich wesentlich reinlicher und in jeder Beziehung hygienischer halten lassen.

Da gerade die Bereitstellung des besonderen Schlafzimmers die übrige Wohnungshygiene und in sehr vielen Fällen überhaupt die Beschaffung einer geeigneten Wohnung außerordentlich erschwert, wird man, glaube ich, gut tun, getrost auf diese Forderung zu verzichten.

Bezüglich des Zusammenarbeitens des Fürsorgearztes mit den Wohnungsämtern verspreche ich mir nichts davon, daß der Arzt in den Ausschüssen Sitz und Stimme hat. Und noch viel weniger davon, daß er rein aktenmäßig auf schriftlichem Wege die Wohnungsangelegenheiten bearbeitet. In Leipzig wird jedes Wohnungsgesuch, das mit Lungenerkrankung begründet wird, ohne Ausnahme an die Fürsorgestelle für Lungenkranke vom Wohnungsamte weitergegeben. Hier wird in jedem einzelnen Falle der angebliche Krankheitsfall aufs genaueste klinisch und röntgenologisch untersucht und die bisherigen Wohnungsverhältnisse geprüft. Das Wohnungsamt verfährt ausnahmslos und ohne jede weitere Einmischung gemäß dem Gutachten der Fürsorgestelle. Nur so ist die Gewähr gegeben, daß die richtige Auswahl sachgemäß und ohne ungerechte Bevorzugung erfolgt. Es kann nicht angehen, daß die bloße Tatsache etwa einer vor Jahren durchgemachten Heilanstaltskur oder irgendein alter Kalkschatten auf der Röntgenplatte zum Anlasse der Berücksichtigung in Wohnungssachen gemacht werden. Wenn sich, wie dies leider gerade in meinem Wirkungskreise gelegentlich der Fall gewesen ist, die Aufsichtsbehörde als höchste Instanz auf diesen bedauerlichen Standpunkt stellt, so verhindert sie damit eine wirklich vernünftige Wohnungsfürsorge. Wenn das eben beschriebene Verfahren in einer der allergrößten Städte durchführbar ist, so wird dies unter kleineren Verhältnissen noch leichter der Fall sein.

Wenn ich noch ein Wort zu dem Punkte der Erstellung von Wohnungen für Tuberkulöse und ihre Familien sagen darf, so ist es folgendes: Ich glaube, daß wir bei allen unseren Erörterungen uns viel zu sehr einstellen auf die Zeit der gegenwärtigen unerhörten Wohnungsnot. Es ist doch zu hoffen, daß diese wenigstens in nicht allzulanger Zeit wieder Verhältnissen Platz macht, die sich denen der Vorkriegszeit nähern. Wenn dies aber eingetreten, und damit eine allgemeine Entspannung auf dem Wohnungsmarkte erfolgt ist, so setzt sich ganz von selbst das System der Einstreuwohnungen durch. Denn dann suchen sich die Kranken selbständig ihre Wohnungen nach ihren besonderen Bedürfnissen und Wünschen und kein Wohnungsamt und keine Fürsorgestelle wird danach gefragt, kommt also gar nicht in die Lage, Tuberkulosesiedlungen, Sonnenhäuser u. dgl. zu belegen. Alle diese Gründungen können ihren ohnehin nur bedingten Wert also nur für die beschränkte Zeit der gegenwärtigen Wohnungsnot haben, und es ist sehr die Frage, ob man sich mit ihrer Herstellung im Sinne einer vorausschauenden Wohnungspolitik und im Sinne der Tuberkulosebekämpfung auf dem richtigen Wege befindet. Für den Augenblick scheint mir das Wichtigste zu sein, daß man sich weniger um die Unterbringung von Familien, als um die der sehr zahlreichen alleinstehenden ansteckenden Tuberkulosekranken bekümmert, in deren Freizügigkeit und Unkontrollierbarkeit ich die allergrößte Gefahr sehe. Solange für deren Unterbringung nicht gesorgt ist, während die Städte Museen, Planetarien, Theater, Stadthallen u. ä. mit ungeheuren Kosten bauen, wird man behaupten dürfen, daß sie sich nicht auf dem richtigen Wege befinden, und über weniger dringlichen Gründungen die Volksgesundheit auf einem ihrer wichtigsten Gebiete zu kurz kommen lassen.

Stadtmedizinalrat Dr. **R. Oxenius**-Frankf. a. M.: Als Herr Braeuning vor 3 Jahren auf der Tagung in Koburg den Antrag stellte, daß der Fürsorgearzt Sitz und Stimme im Wohnungsamt haben müsse und daß für tuberkulöse Familien eine bestimmte Anzahl von Wohnungen bereitzustellen sei, konnte ich berichten, daß diese beiden Forderungen in Frankfurt a. M. bereits erfüllt seien.

Bei uns ist die Zusammenarbeit mit dem Wohnungsamt so gestaltet, daß unsere Fürsorgeschwestern wöchentlich einmal eine Besprechung mit den Wohnungsinspektoren haben. Hierbei werden ihnen freigewordene Wohnungen namhaft gemacht, für die dann von uns entsprechende Bewerber vorgeschlagen werden können. In den Sitzungen der Einweisungskommission des Wohnungsamtes bin ich selbst oder mein Vertreter anwesend, um die Interessen unserer Klientel nachdrücklich zu vertreten.

Auch die zweite Forderung war damals schon erfüllt. Wir haben einen Beschluß der Wohnungsdeputation erwirkt, wonach 10% aller mit städtischen Geldern erstellten Wohnungen für tuberkulöse Familien zur Verfügung stehen. Anerkannt werden nur die Familien, welche auf der Wohnungsliste der Tuberkulosefürsorge stehen. Allerdings sind im Gegensatz zu Stettin die Mietpreise so hoch, daß wir in vielen Fällen ohne Wohnungszuschuß nicht auskommen können.

Bei uns hat sich diese Zusammenarbeit sehr gut bewährt und kann zur Nachahmung nur empfohlen werden.

Medizinalrat Dr. **Engelsmann**-Kiel: Herr Paetsch hat gesagt: Bauen, bauen, bauen! Es kommt aber nicht darauf an, daß die normale Wohnungswirtschaft wieder hergestellt wird, sondern wir müssen eine Spezialwohnungsfürsorge für die Tuberkulösen betreiben. Wenn die sogenannte Wohnungszwangswirtschaft aufgehoben würde, so wäre es unmöglich, Tuberkulöse, kinderreiche Familien, überhaupt wirtschaftlich Schwache, in Wohnungen einzuweisen. Die Wohnungsaufsicht muß also zum mindesten für diese Kreise in Verbindung mit dem Gesundheitsamt bestehen bleiben. Ich möchte Ihnen nun an der Stadt Kiel ein praktisches Beispiel zeigen. Entscheidend ist das vom Magistrat eingebrachte Bauprogramm. Die Frage lautet nun, wieviel Wohnungen von Genossenschaften, von freien Bauherren und von der Stadt gebaut werden sollen. Nur für die letztere Gruppe haben wir einen entscheidenden Einfluß hinsichtlich der Bauweise, also ob Miethäuser oder Einfamilienhäuser. Ich bin der Ansicht, daß, wo es überhaupt nur möglich ist, in Zukunft Einfamilienhäuser mit Garten in nächster Nähe der Stadt gebaut werden sollen. Dies geht selbst in Waldenburg, welches wegen seiner Wohnungsnot besonders berüchtigt ist. Mit jeder mit städtischen Mitteln erbauten Einfamilienwohnung kann eine Wohnungssanierung durchgeführt werden. Sind in einer Stadt wie Kiel 55000 Miethäuser bei nur 5000 Einfamilienhäusern vorhanden, so ist kein weiterer Bedarf für Miethäuser vorhanden. Einfamilienhäuser lassen sich mit 3 Zimmern und Küche zu einem monatlichen Mietpreis von 28 Mark herstellen, wenn die reinen Baukosten berechnet werden. Es kommt vor allen Dingen darauf an, die Wohnungen für Tuberkulöse so billig herzustellen, daß Mietzuschüsse nicht erforderlich werden. Durchwegs eine 20%ige Senkung der Mieten zu verlangen, wie Paetsch es tut, ist unrichtig, denn in einem Falle ist das zu viel und das andere Mal zu wenig. Es muß vor allen Dingen die billigste Bauweise bei bester Ausführung gewählt werden und für die Tuberkulösen nur der Selbstkostenpreis berechnet werden. Sind Mietzuschüsse erforderlich, so müssen sie dauernd gewährt werden. Wenn der Tuberkulöse stirbt oder den Vorschriften zuwiderhandelt, so muß er unbedingt aus diesen Vorzugswohnungen wieder entfernt werden. Wenn auf öffentliche Kosten eine Sonderfürsorge in dieser Hinsicht geleistet wird, so darf sie auch nur Würdigen zugute kommen.

Für ländliche Verhältnisse und großstädtische Mietswohnungen möchte ich vor allen Dingen die Verwendung des Bettschirms mit abwaschbarem Bezuge empfehlen, durch den die Abtrennung eines Bettes auch in einem gemeinsamen Schlafzimmer erreicht werden kann.

Generalsekretär Dr. **Bornstein**-Berlin: Es ist interessant, immer wieder zu hören, wie sehr mit dem Größerwerden der Wohnung ein Kleinerwerden der Tuberkulose einhergeht, wie mit der Luftvermehrung in der Wohnung die Heilaussichten steigen und so aus der Wohnung als Unheilstätte eine Heilstätte wird, so daß man nur wenige sog. Heilstätten braucht. Aber wo bleiben die Wohnungen? Da sagt man mir in allen Tonarten: Wir haben kein Geld. Deutschland, das 7 Milliarden vertrinkt und verraucht, hat kein Geld, um die Tuberkulose durch Abstellung des Wohnungsmangels und der Wohnungsmängel zu verhindern? Wer glaubt das wirklich? Man gehe nach dem benachbarten Waldenburg und sehe, wie dort ein großer Teil der arbeitenden Bevölkerung in menschenunwürdiger Form hausen muß. Man treibt dann Fürsorge, und nicht hoch genug sind unsere Tuberkulosefürsorgen, Heilstätten und Genesungsheime und ihre Leiter zu preisen. Aber sind die Reparaturkosten nicht höher als die Kosten für Neubauten und Besserung der alten Wohnungen? Als junger Arzt praktizierte ich vor bald 40 Jahren im Osten. Dort sagte mir ein alter Patient, der seine Frau alljährlich ins Bad schicken mußte, öfters folgendes: „Wissen Sie, Herr Doktor, was mich meine Frau an Reparaturen kostet, dafür könnte ich schon ein paar neue haben." Dieser einfache Satz ist sehr bezeichnend für unsere ganze Art, wie wir Hygiene reden und dabei doch täglich und stündlich gegen die Hygiene sündigen, den Körper durch Alkohol widerstandsunfähiger machen und die Luft, unser bestes Nahrungs- und Heilmittel, mit Rauchgasen verschlechtern. — Auf der einen Seite werden Geld und Nahrungsmittel vergeudet, auf der anderen Seite müssen wir ruhig zusehen, wie die Wohnungsnot und das Wohnungselend unsere besten hygienischen Lehren zunichte machen. Nicht brauen, sondern bauen! Heraus aus den elenden Quartieren in menschenwürdige Wohnungen! Unterstreichung meines Kultursatzes: „Solange wir nicht in Deutschland für 63 Millionen Einwohner 63 Millionen Eigenbetten in menschenwürdigen Schlafräumen haben, in die Licht, Luft und Sonne hineinkommen; solange wir nicht jeden dieser 63 Millionen abends satt in sein Eigenbett schicken können, haben wir kein Recht, von einer Kultur zu reden —, dürfen auch wir nicht ruhig schlafen." Erst dann wird das Zeitalter einer wahren Hygiene beginnen.

Bürgermeister **Pick**-Stettin: Gestatten Sie mir, auf die Ausführungen meines Vorredners kurz zu erwidern, daß wir doch nicht gar zu pessimistisch sein dürfen, sondern auch feststellen können, daß wir in den letzten Jahren gerade in der Tuberkulosebekämpfung ein erhebliches Stück vorwärts gekommen sind. Ich muß aber als Vertreter einer Großstadt, die sich seit vielen Jahren besonders stark mit Tuberkulosebekämpfung beschäftigt, darauf hinweisen, daß bei allem Interesse für diese Arbeit eine gesetzliche Verpflichtung der Bezirksfürsorgeverbände in der Weise, wie sie heute hier mehrfach vorausgesetzt wurde, z. B. für die Unterbringung von gefährdeten Tuberkulösen und sog. Sanierungskranken, nicht besteht.

Das Wichtigste scheint mit zu sein, daß wir möglichst rasch und möglichst viele Wohnungen bauen, die die nötige Anzahl von Räumen enthalten, damit der Tuberkulöse von seiner Familie getrennt schlafen kann. Wenn man das erreichen will, wird man sich damit abfinden müssen, daß die einzelnen Räume etwas kleiner zu halten sind, als dies früher in besseren Zeiten der Fall war. Tatsächlich geht man auch, ganz abgesehen von der Tuberkulosenfürsorge, in diesem Jahre in vielen



Großstädten, z. B. in Berlin, München, Nürnberg, Stettin in immer wachsendem Maße zum Kleinstwohnungsbau über, weil es jetzt vor allem darauf ankommt, möglichst viel Wohnungen zu schaffen. München will jährlich 3000, Nürnberg mindestens 500 Wohnungen neben dem normalen Bauprogramm bauen. Dabei können die Wohnungen so gebaut werden, daß später wieder je zwei zu einer größeren zusammengelegt werden. Wir haben in Stettin solche Wohnungen gebaut, die bei möglichster Beschränkung hinsichtlich des Raumes und der Bauausführung mit Keller- und Dachgeschoßanteil und Garten 3500 Mark kosten und bei denen wir mit 20 Mark Monatsmiete unsere Selbstkosten decken. Für Tuberkulöse haben wir allerdings bisher teurere Wohnungen gebaut, doch sind auch die anderen Wohnungen nach Ansicht unserer Ärzte für die Tuberkulösen geeignet. Mieter der Wohnungen ist nicht der Tuberkulöse, sondern der Verein zur Bekämpfung der Tuberkulose. Dieser nimmt die Tuberkulösen als Untermieter auf und gibt ihnen nach Bedarf Mietsbeihilfen. Doch ist dies auch bei den besseren und größeren Wohnungen, die zurzeit etwa 45 Mark Miete kosten, nur in etwa 50 % aller Fälle erforderlich, weil viele Tuberkulöse kaufmännische Angestellte sind, die über ein genügendes Einkommen verfügen, um auch die höhere Miete aufbringen zu können. Dadurch, daß die Tuberkulösen Untermieter werden, sind wir in der Lage, die Familien auch wieder herauszubringen, wenn sie die Wohnung mißbrauchen, oder wenn der Tuberkulöse stirbt. Man braucht auch nicht einmal ordnungsmäßige Mietverträge abzuschließen, sondern manche Städte lassen in ähnlichen Fällen, z. B. bei Aufnahme von Obdachlosen in Kleinstwohnungen, nur Verpflichtungserklärungen (Reverse) unterzeichnen. In beiden Fällen, nach diesem Verfahren und nach dem Stettiner Verfahren, dürften die Bestimmungen des Mieterschutzes nicht anwendbar sein. Selbstverständlich setzen wir die Tuberkulösen nicht einfach auf die Straße, wenn sie die Wohnung mißbrauchen, sondern geben ihnen andere Wohnungen, die wir dadurch freimachen, daß wir einwandfreie Tuberkulöse in die Tuberkulösenwohnungen an Stelle derjenigen, die wir heraussetzen, aufnehmen. Wenn dies vorhin als Härte bezeichnet wurde, so möchte ich darauf erwidern: Wir müssen sozial, aber nicht sentimental arbeiten, d. h. wir müssen denen helfen, die es verdienen und an deren Wiederherstellung und Rettung die Allgemeinheit ein Interesse hat, nicht aber solchen, die der Hilfe unwürdig sind, zum mindesten dürfen wir sie nicht vor allen anderen bevorzugen.

Auch für Alleinstehende haben wir nach Kräften gesorgt, indem wir besondere Unterkunftsräume für diese in Anstalten, z. B. unserem Versorgungsheim und Pflegeheim und in besonders von uns eingerichteten Schlafstellen geschaffen haben. Das Nähere hierüber finden Sie in einem Aufsatz in der Deutschen Zeitschrift für Wohlfahrtspflege, Jahrg. 1925, Nr. 7: „Die Bekämpfung des Wohnungselends in der Tuberkulosenfürsorge", der auch als Sonderdruck beim Wohlfahrtsamt Stettin zu haben ist.

Magistratsrat Dr. **Kobrak**-Breslau: Die Frage, die heute Gegenstand der Verhandlung ist, ist für uns in Schlesien ganz besonders brennend. Nirgends in Deutschland sind die Wohnungsverhältnisse so furchtbar, wie hier im Waldenburger Bergland und in dem ähnlich eng besiedelten oberschlesischen Industriegebiet. Wenn Sie mit aufmerksamem Auge durch Waldenburg und die angrenzenden Orte gehen, werden Sie die Richtigkeit meiner Mitteilungen ohne weiteres erkennen, auch wenn ich Ihnen für die hiesigen Verhältnisse keine Zahlen nennen kann. Aber auch die Hauptstadt der Provinz, in der wir diesmal tagen, hat den traurigen Ruhm, die schlimmsten Wohnungsverhältnisse unter allen deutschen Großstädten zu haben. Die durchschnittliche Zahl der Einwohner eines bewohnten Grundstückes beträgt in Breslau 51, in Köln beispielsweise 17. Auf jeden Hektar bebautes Gebiet kommen in Breslau 381 Einwohner, in Stettin 274, in Mühlheim a. d. Ruhr nur 96. Die Tuberkulosesterblichkeit war bis zum Kriege in Breslau die größte unter allen deutschen Großstädten. Für die Frage der Wohnungsfürsorge für Tuberkulöse sind die folgenden Zahlen von besonderer Bedeutung: In Breslau bestehen 17 % aller Wohnungen nur aus einem einzigen Raum und 34,3 % nur aus zwei Räumen. 51,3 % sämtlicher Wohnungen muß man also als Zwergwohnungen bezeichnen. In Stettin beträgt die Zahl solcher Zwergwohnungen nur 12,9 %, in Hannover, das in dieser Hinsicht wohl bei weitem am günstigsten steht, sogar nur 3 %. Es liegt auf der Hand, daß unter diesen Umständen die Wohnungsfürsorge für Tuberkulöse in Breslau besonders schwierig ist, denn auf der einen Seite ist die Zahl der unzulänglich untergebrachten Familien viel größer als irgendwo anders, und auf der anderen Seite ist die Zahl der zur gesunden Unterbringung verfügbaren Wohnungen viel kleiner. Die von Herrn Dumas empfohlene Maßnahme, alle Wohnungsanträge durch die Fürsorgestellen begutachten zu lassen, in denen das Wohnungsbedürfnis mit einer Tuberkuloseerkrankung begründet wird, hat sich auch in Breslau seit Jahren gut bewährt. Auf die Dringlichkeitsliste für Tuberkulöserkrankte kommt nur derjenige, dessen Aufnahme in die Liste der Fürsorgearzt für erforderlich erklärt hat. Das ist aber natürlich nur eine negative Maßnahme, die verhindert, daß die Zahl der Bewerber für brauchbare Wohnungen noch größer wird. Positive Hilfe ist nur zu erwarten vom immer verstärkten Neubau von Wohnungen. Damit ist es ja nun glücklicherweise, wie Herr Bürgermeister Pick schon ausgeführt hat, in der letzten Zeit erheblich besser geworden. Die Erhöhung des Reichsbankdiskonts, den die Zeitungen heute melden, ist allerdings im Interesse des Wohnungsbaues sehr bedenklich, denn sie bedeutet eine Verteuerung des Baukapitals und damit der Mieten. Die Frage der Mietshöhe ist es überhaupt, die m. E. jetzt die größte Schwierigkeit bedeutet. Es wird die Versammlung daher vielleicht interessieren, daß die städtischen Körperschaften in Breslau vor kurzem und zwar einmütig beschlossen haben, für tuberkulöse Familien der Art, wie sie Herr Braeuning in seinem Referat bezeichnet hat, die Erlangung gesunder Siedlungswohnungen mit Garten dadurch zu erleichtern, daß die Miete, soweit



das die wirtschaftlichen Verhältnisse erfordern, durch Zinszuschüsse zu den zur Finanzierung aufgenommenen Hypotheken auf die jeweilige Durchschnittsmiete einer Altwohnung von zwei Zimmern mit Küche gesenkt wird.

Direktor Dr. **Braeuning**-Hohenkrug, Schlußwort: Wenn der Herr Korreferent sagt, daß in Dortmund die Tuberkulosewohnungen von dem Kranken nicht richtig gebraucht werden, wenn beispielsweise das Krankenzimmer als „gute Stube" benutzt wird, so muß ich leider sagen, daß ich hier ein Versagen der Fürsorgestelle sehe. Die Fürsorgestelle muß erreichen, daß die Wohnung richtig gebraucht wird, und wenn der Kranke es nicht tut, den Kranken aus der Wohnung entfernen. Es geschieht dies einfach dadurch, daß man einen zuverlässigen Kranken aus enger Wohnung in die gute Wohnung versetzt und den unzuverlässigen in die dadurch freiwerdende Wohnung des zuverlässigen. Wenn man ein- oder zweimal durchgreifend hier vorgeht, so wird man die Kranken schon daran gewöhnen, der Fürsorgestelle zu folgen. Mit der gleichen Härte wird man natürlich nicht vorgehen, wenn durch Tod die bis dahin für den Tuberkulösen notwendige Wohnung nicht mehr gebraucht wird. Aber auch hier wird durch einen Wohnungstausch mit Leuten, die in einer übervölkerten Wohnung leben, meist keine Härte eintreten, denn dadurch, daß der Schwindsüchtige gestorben ist, ist die Zahl der Familienglieder verringert und eine kleine Wohnung deshalb für sie genügend. Abwegig ist es, zu behaupten, es sei hart, der Familie die Wohnung zu nehmen, da die Wohnung durch Abvermietung ihre Erwerbsquelle sei. Die Stadt stellt diese Wohnungen zur Verfügung, nicht um den Leuten eine Erwerbsquelle zu verschaffen, sondern um die Tuberkulose zu bekämpfen.

Herr Brieger hat mich wohl falsch verstanden, wenn er meint, daß in unseren Tuberkulosewohnungen der Tuberkulöse eigenes Klosett und Bad habe. Die ganze Familie hat ein eigenes Klosett und Bad, der Tuberkulöse selbst hat nur ein eigenes Schlafzimmer.

Herr Dumas wendet sich dagegen, daß wir uns darauf versteifen, dem Kranken einen eigenen Schlafraum zu geben. Hier spricht der erfahrene Fürsorgearzt. Tatsächlich ist oft schwer, so große Wohnungen zu bekommen, daß der Kranke allein schlafen kann. Tatsächlich ist auch oft der Kranke nicht geneigt, allein zu schlafen. Ich habe darauf ja in meinem Vortrag schon hingewiesen. Wenn aber Robert Koch als die wichtigste These für die Tuberkulosebekämpfung in den letzten Jahren seines Lebens immer wieder vertreten hat, daß der Schwindsüchtige einen eigenen Schlafraum haben muß, so hat er dies doch auf Grund sehr gewichtiger Feststellungen getan. Ich habe schon in meinem Referat darauf hingewiesen, daß aus hygienischen Gründen es durchaus nicht in allen Fällen unbedingt notwendig ist, daß der Offentuberkulöse einen eigenen Schlafraum hat. Die Entscheidung darüber aber, in welchem Fall man ihm erlauben soll, mit seinen Angehörigen zusammen zu schlafen, muß von Fall zu Fall dem Fürsorgearzt überlassen werden, und er muß bei Verschlechterung des Falles jederzeit in der Lage sein, darauf zu dringen, daß der Kranke wieder seinen eigenen Schlafraum hat. Wir müssen deshalb nach wie vor als Norm bestehen lassen, daß die Wohnung des Tuberkulösen so beschaffen sein muß, daß der Kranke seinen eigenen Schlafraum haben kann.

Nicht einverstanden bin ich mit dem Vorschlag von Herrn Pick, auf einer möglichst kleinen Wohnfläche möglichst viele Räume zu schaffen. Dies ist zwar für die Trennung der Geschlechter von Wert. Ich habe aber immer den Eindruck gewonnen, daß in einer Wohnung mit viel kleinen Räumen Sauberkeit und Ordnung viel schwerer aufrecht zu erhalten sind, als in einer Wohnung mit gleich großer Bodenfläche, aber weniger Räumen.

Recht hat Herr Scheibe, wenn er sagt, er hat Bedenken, Offentuberkulöse in einem Haus anzusiedeln, in welchem gesunde Familien wohnen. Ich habe auch in meinem Referat vorgeschlagen, die Tuberkulösen in besonderen Häusern unterzubringen. Man muß aber doch zugeben, daß auch die Unterbringung in einem Haus, in welchem gesunde Familien wohnen, oft schon eine Verbesserung darstellt, dann nämlich, wenn wir die Tuberkulösen aus einer übervölkerten Wohnung in einer übervölkerten, insbesondere von kinderreichen Familien bewohnten Mietskaserne fortnehmen, um sie in eine hygienisch einwandfreie Wohnung eines weniger stark bevölkerten Hauses zu bringen, um so mehr, als wir ja bei der Wohnungsbeschaffung nur saubere und zuverlässige Familien zu berücksichtigen pflegen. Denn unsaubere, unvorsichtige Leute in eine bessere Wohnung zu bringen, hat deshalb wenig Zweck, weil sie auch in einer guten Wohnung ihre Angehörigen vor Ansteckung nicht schützen würden.

Es wurde auf die Schwierigkeiten hingewiesen, welche dadurch entstehen, daß man eine große Zahl tuberkulöser Familien an derselben Stelle, insbesondere also in einer geschlossenen Siedlung, unterbringt. Auch wir in Stettin haben die Beobachtung gemacht, daß sich so dicht zusammenwohnende Kranke gegenseitig ungünstig beeinflussen, und daß sie die Seuchenbekämpfung erschweren, insbesondere erschweren sie das Individualisieren. Jedes Entgegenkommen, das man einem bedürftigeren Kranken in finanzieller Hinsicht oder einem weniger infektiösen Kranken in hygienischer Hinsicht gewährt, beanspruchen die weniger Bedürftigen oder die Infektiöseren für sich auch. Ich bin deshalb aus der Erfahrung heraus entschieden gegen Siedlungen, in denen eine große Zahl Offentuberkulöser beieinander wohnen.

Ich halte es durchaus nicht für nötig, daß die Fürsorgestelle im Wohnungszuweisungsausschuß vertreten ist. Es muß aber im Wohnungszuweisungsausschuß jemand vorhanden sein, der die Interessen der Tuberkulösen und der Tuberkulosebekämpfung wahrnimmt, der also mit den einschlägigen wissenschaftlichen und praktischen Fragen auf das beste Bescheid weiß. Meist ist die Fürsorgestelle die einzige Stelle, die hierfür in Frage kommt.



Zum Schluß möchte ich sagen, daß ich den Pessimissus von Herrn Scheibe für ganz unberechtigt und auch für gefährlich halte. Es ist richtig, wir sind noch weit vom Ziel entfernt und noch manche Familie mit Offentuberkulösen lebt monate- oder gar jahrelang in Wohnungen, die man als lebensgefährlich bezeichnen muß. Aber wir sind doch heute ganz erheblich weiter als vor 5 Jahren, als wir in der Gesellschaft der Tuberkulosefürsorgeärzte dieselbe Frage behandelten. Damals hielten es wohl die meisten von uns für eine kaum zu erfüllende Forderung, daß besondere Häuser für Tuberkulöse gebaut würden und daß von allen Neubauwohnungen etwa 10% den Tuberkulösen zur Verfügung gestellt würden. Heute ist dies Ziel an vielen Stellen erreicht, und wir haben gehört, wie viele vorzügliche Wohnungen für Tuberkulöse geschaffen sind; es liegt also kein Grund vor, anzunehmen, daß die günstige Entwicklung nicht weitergehen sollte.

Stadtarzt Dr. **Paetsch**-Bielefeld, Schlußwort: Die Ausführungen des Herrn Scheibe haben irgendwelches Neue nicht gebracht; alle seine Forderungen sind auch von mir gestellt worden. — Ich glaube, Herr Aschenheim sieht die Gefahr der Infektion bei den eingesprengten Wohnungen für zu groß an, denn schließlich treiben sich doch die Kinder nicht den ganzen Tag im Treppenhaus herum. — Wenn Herr Bürgermeister Pick der Ansicht ist, daß die städtischen Behörden einer generellen Herabsetzung der Miete um 20% sich widersetzen werden, weil ein derartiges Verfahren von vornherein als für die Stadtfinanzen unlukrativ erscheint, so ist mir das ein erneuter Beweis für meine vorhin aufgestellte Behauptung, daß die Behörden leider sehr oft nicht genügendes Verständnis für das Tuberkuloseproblem haben, was ja schon Herr Steinmeyer uns recht deutlich hat zeigen können.

Also zum Schluß: Bauen und immer wieder bauen und dabei nicht vergessen, daß Aufklärung nicht nur des Publikums, sondern auch gerade der Behörden dringend not tut.

C) Sitzung der Kommission für die Tuberkulosebekämpfung im Mittelstand

Der Vorsitzende, Präsident Dr. **von Olshausen**, eröffnet die Sitzung um 5 Uhr mit einigen Begrüßungsworten für die Erschienenen.

Darauf erstattet der Geschäftsführer, Obermedizinalrat Prof. Dr. **Boehnke**-Berlin einen einführenden Bericht über die Tätigkeit der Mittelstandskommission in den letzten beiden Jahren seit der Sitzung in Berlin im Jahre 1925 unter Hinweis auf die beiden letzten gedruckten Geschäftsberichte.

ERÖRTERUNG

Magistratsrat Dr. **Kobrak**-Breslau: Die diesjährige Tagung der Mittelstandskommission gibt uns seit längerer Zeit zum erstenmal die Gelegenheit, dem Vorstand für seine außerordentlich verdienstvolle Arbeit im Interesse des Mittelstandes zu danken. Als Vertrauensmann im Lande draußen kann man vielleicht noch deutlicher als an der Zentralstelle in Berlin erkennen, wie ungeheuer groß und weit verbreitet die Not im Mittelstand ist, wenn die Tuberkulose ihren Einzug hält. Die Mittel, die uns die Kommission zur Verfügung stellt, bilden den unerläßlichen Grundstock für unsere Hilfsmaßnahmen. Hätten wir diese Mittel nicht, so bliebe nichts übrig, als den hilfsbedürftigen Mittelstandsangehörigen der Wohlfahrtspflege zu überweisen. Daß sich die Angehörigen des Mittelstandes davor bis zum äußersten scheuen, ist ohne weiteres verständlich.

Davon, daß die von der Mittelstandskommission überwiesenen Beträge dem Bedürfnis auch nur einigermaßen genügen, kann natürlich keine Rede sein. Eine wirksame Hilfe kann nur geleistet werden, wenn es dem Vertrauensmann gelingt, ein Vielfaches des von der Mittelstandskommission gegebenen Betrages auf andere Weise zu bekommen. Bei uns in Breslau habe ich allein durch den Etat der Stadt, wenn mich mein Gedächtnis nicht täuscht, etwa 18000 Mark zur Verfügung. Daneben gewährt die Stadt in ihrer eigenen Heilstätte in Herrnprotsch den minderbemittelten Kreisen der Bevölkerung, also unseren Schützlingen, Aufnahme gegen einen Tagessatz von etwa 3 Mark. Sie leistet also mit jedem Verpflegungstage einen weiteren Zuschuß von etwa 3 Mark, und zwar in einer Form, die es dem Mittelstandsangehörigen nicht klar werden läßt, daß er im Grunde genommen zu 50% von der öffentlichen Hand unterstützt wird. Durch die verständnisvolle Mithilfe des Leiters der Inneren Abteilung unserer Heilstätte in Herrnprotsch, des Herrn Dr. Brieger, gelingt es mir auch regelmäßig, die lungenkranken Mittelstandsangehörigen in einer ihren psychischen Bedürfnissen entsprechenden Art, also in Zimmern mit wenigen Betten, unterzubringen. Unter den von dem Herrn Schriftführer berichteten Schwierigkeiten habe auch ich in meiner Arbeit erheblich zu leiden. Fast alle Patienten wollen stets in den teuersten Heilstätten untergebracht sein. Wir lassen jeden



Kranken durch unseren eigenen Vertrauensarzt untersuchen, der sich darüber äußert, ob die Unterbringung in der Heilstätte Herrnprotsch genügt, ob eine Kur in den Heilstätten im Mittelgebirge oder etwa im besonderen Falle auch einmal im Hochgebirge erforderlich ist. Gegen das Votum unseres Vertrauensarztes lehnen wir grundsätzlich jede Unterbringung in den teueren Heilstätten im Gebirge oder gar in der Schweiz ab, und zwar auch dann, wenn der Patient erklärt, daß er von uns nicht mehr Zuschuß haben wolle, als wenn wir ihn in unserer Städt. Heilstätte unterbringen. In solchen Fällen verweisen wir ihn darauf, daß er die ihm zur Verfügung stehenden Mittel zur Bezahlung der Kur in der Städt. Heilstätte zur Verfügung stellen muß, um unsere beschränkten Mittel für Bedürftigere verfügbar zu machen. Es wäre sehr dankenswert, wenn die Mittelstandskommission durch Herausgabe von Anweisungen an ihre Vertrauensmänner uns den Rücken stärken würde bei unserem Bemühen, unsere Schützlinge entsprechend dem Gutachten des Arztes auf die billigste Weise unterzubringen. Wenn die Mittelstandskommission die Absicht hat, in Zukunft die Verteilung ihrer Mittel unter den Gesichtspunkten vorzunehmen, die in dem gedruckten Geschäftsbericht erwähnt sind, so bitte ich, sichere Grundlagen dadurch zu beschaffen, daß die Vertrauensmänner zur Beantwortung bestimmter Fragen aufgefordert werden. Die der Kommission bisher vorliegenden Unterlagen müssen m. E. naturnotwendig unvollständig sein; sie können nicht einwandfrei ergeben, welche Mittel die einzelnen Vertrauensmänner neben den Beträgen der Mittelstandskommission für die Fürsorge im Mittelstand aufbringen.

Eisenbahnoberinspektor **Brehme**-Altona betont die Notwendigkeit der Tuberkulosefürsorge-Bestrebungen in den großen Berufsorganisationen unter Erläuterung der besonderen Verhältnisse beim Eisenbahnfürsorgeamt in Altona.

Chefarzt Dr. **Reche**-Schmiedeberg i. Rsgb.: Bei allen praktischen Bestrebungen der Tuberkulosebekämpfung spielt bekanntermaßen die Geldfrage eine große Rolle; so ist es kein Wunder, daß auch für die Mittelstandskommission der Geldpunkt von entscheidender Bedeutung ist. Der Mittelstand hat es früher als sein besonderes Vorrecht angesehen, sich in allen Lebenslagen selbst zu helfen; erst die unglückliche Nachkriegszeit hat hier notgedrungen Änderungen herbeigeführt, nachdem der Mittelstand verarmt war. Aber auch jetzt ist der Mittelstand bestrebt, in Notlagen wenigstens einen Teil der erforderlichen Geldmittel aus eigener Kraft aufzubringen.

Wenn die Mittelstandskommission bisher nur über geringfügige eigene Mittel das Verteilungsrecht hatte, so erscheint es empfehlenswert, den Kreis der Organisationen noch weiter auszudehnen, die aus ihren Vereinsbeiträgen die Ziele der Mittelstandskommission fördern wollen. Ich empfehle daher, im Sinne der Anregungen des ersten Herrn Diskussionsredners, an alle bisher noch fehlenden Mittelstandsorganisationen mit der Bitte um laufende Beihilfen heranzutreten. Wenn diese Vereinigungen dann sehen werden, daß ihren Angehörigen bei Erkrankung an Tuberkulose tatkräftige Hilfe geleistet wird, so werden sie in immer erhöhtem Maße bereit sein, durch laufende Beiträge die Bestrebungen der Mittelstandskommission zu fördern.

Von Organisationen des Mittelstandes, die heranzuziehen wären, nenne ich z. B.: den Deutschen Apothekerverein, den Anwaltsverein, den Deutschen Offizierbund und den Pfarrerverein. Ich glaube, daß dieser Kreis sich noch erweitern läßt und zahlreiche kleine Beiträge schließlich allmählich anwachsen und eine namhafte Gesamtsumme ergeben werden.

Professor Dr. **Berghaus**-Karlsruhe, Vertrauensmann für Baden, dankt auch seinerseits herzlichst für die Beihilfe, die Baden im verflossenen Jahre erhalten habe. Wenn auch in Anbetracht der großen Zahl Unterstützter (641) die zur Verfügung gestellte Summe vielleicht gering erscheinen mag, so konnte mit ihr doch manches Heilverfahren finanziert werden, das andernfalls hätte unterbleiben müssen. Auch von den Patienten ist dies oftmals in bewegten Worten anerkannt worden. Allerdings würde es auch von seiner Seite dankbarst begrüßt werden, wenn der Zuschuß der Kommission erhöht werden könnte; einen Antrag beim Präsidium des Zentralkomitees hält auch er für sehr erwünscht, denn die Not in dem verarmten Mittelstand sei sehr groß. Bedauerlicherweise werden die Mittelstandskranken von ihren Ärzten, insbesondere auch von den Klinikern an den Universitäten, immer wieder auf die teueren Heilstätten des Auslandes verwiesen, obwohl sehr gut eingerichtete, moderne Heilstätten im Inlande vorhanden sind. Einwendungen dagegen werden kurzerhand mit der Bemerkung abgetan, daß die Heilstätten der Schweiz geeigneter seien. Es wäre sehr erwünscht, wenn gerade die Kliniken und die heranwachsende medizinische Jugend auf das Irrige dieser Ansicht aufmerksam gemacht würden. Hinzu kommen dann noch die Schwierigkeiten der Finanzierung des Heilverfahrens. Die meisten Patienten treten ihre Heilkur im Auslande an in der Annahme, daß sie nach Ablauf von 3 Monaten gesund wieder zurückkommen. Unter dieser Voraussetzung gelingt es ihnen auch in der Regel, für diese Zeit die Mittel des teueren Auslandsaufenthaltes aufzubringen. Nach Ablauf der 3 Monate stehen sie dann aber, wenn die Fortsetzung der Kur notwendig wird, was die Regel ist, völlig bar jeder Mittel da, während sie mit demselben Geld im Inlande fast eine doppelt solange Kur hätten durchführen können.

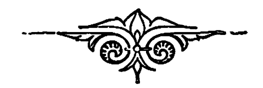
In Baden hat die Landesversicherungsanstalt dem Landesverband 40 Betten für Frauen und 60 Betten für Kinder des Mittelstandes in ihrer Heilstätte Nordrachkolonie zur Verfügung gestellt, so daß keine Schwierigkeiten mehr hinsichtlich der Unterbringung bestehen. Der Verpflegungssatz beträgt 4,50 Mark für die Frauen und 3 Mark für Kinder.

Landesrat **Paduch**-Ratibor bittet, deutsche Stammesangehörige, die nach dem Versailler Vertrage in zwangsweise abgetretenen, früheren reichsdeutschen Landesteilen leben, bei der Verteilung der Beihilfen berücksichtigen zu wollen.



Kreisschulrat **Hoehne**-Berlin erläutert die Tuberkulose-Fürsorgemaßnahmen mit Hilfe der Gottfried-Roehlstiftung im deutschen Lehrerverein, weist auf die Not, besonders unter den Junglehrern, ihre Gefährdung durch Tuberkulose und die damit verbundene Gefahr für die Schüler hin, verlangt dringende Abhilfemaßnahmen, unterstreicht die Notwendigkeit der Eingabe einer zusammenfassenden Resolution der bei der heutigen Tagung Versammelten an das Präsidium des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose, in der die Bereitstellung größerer Mittel für Zwecke der Mittelstandsfürsorge eindringlichst beantragt wird.

Obermedizinalrat Prof. Dr. **Boehnke**-Berlin begrüßt die von den Vorrednern gegebenen Anregungen, sichert die Weitergabe der einstimmig gefaßten Resolution seinerzeit an das Zentralkomitee zu und geht in längeren Ausführungen darauf ein, daß es notwendig sein würde, in geeignet erscheinender Form an medizinische Universitätskreise heranzutreten und sie zu veranlassen, mehr als bisher geschehen, die Notwendigkeit des Gebrauchs von ausländischen (Hochgebirgs-) Kuranstalten nur bei denjenigen Ausnahmefällen auszusprechen, bei denen der besondere klinische Befund eine solche mit Rücksicht auf verbesserte Heilungsaussichten tatsächlich erforderlich erscheinen läßt. Es soll dadurch erreicht werden, daß in Zukunft nach dem Vorgang der Universitätslehrer ganz allgemein ärztlich bei der Auswahl der Fälle für ausländische Anstalten eine größere Kritik geübt wird.



Zweiter Verhandlungstag

VII. Tuberkulosefürsorgestellentag

12. Juni 1927, 10 1/2 Uhr im Grossen Theatersaale in Bad Salzbrunn in Schlesien

Der Vorsitzende der Fürsorgestellenkommission, Präsident des Reichsgesundheitsamtes, Geh.-Reg.-Rat Dr. **Hamel**, eröffnet den Fürsorgestellentag mit einer kurzen Ansprache, in der er die Vertreter der Reichs-, Staats- und Provinzialbehörden, der Städte und Kreise, insbesondere auch den Vertreter des Deutschen Landkreistages, sowie die Fürsorgeärzte und die Fürsorgerinnen und alle sonst Erschienenen begrüßt.

Bezüglich der Arbeiten der Fürsorgestellenkommission im vergangenen Geschäftsjahr verweist er auf den gedruckt vorliegenden Geschäftsbericht, in dem die mit dem Ausbau des Tuberkulose-Fürsorgestellenwesens zusammenhängenden Fragen eingehend behandelt sind, und stellt mit Befriedigung fest, daß wir dem Ziele, überall im Deutschen Reich ein möglichst lückenloses Netz von Fürsorgestellen zu schaffen, wiederum nähergekommen sind. Jedoch bleibe noch manches zu wünschen übrig, und ganz besonders auf dem Lande sei dies der Fall. Die Fürsorgestellenkommission habe es daher für angezeigt gehalten, die Frage des Ausbaues der ländlichen Tuberkulosefürsorgestellen heute zur Erörterung zu stellen.

Daraufhin erteilt der Vorsitzende dem Geschäftsführer der Fürsorgestellenkommission, stellv. Generalsekretär Dr. **Denker**, das Wort.

VORTRAG

Ausbau des Tuberkulosefürsorgewesens auf dem Lande

Von

stellv. Generalsekretär Dr. H. Denker, Berlin



as deutsche Tuberkulosefürsorgestellenwesen blickt heute auf eine über 25jährige Geschichte zurück. Es ist das Verdienst des Geheimrats Pütter, dem Gedanken der Ergänzung der Heilbehandlung der Tuberkulose durch Fürsorge zuerst organisatorischen Ausdruck gegeben zu haben.

Wir begegnen diesem Gedanken neben den Fragen, die das Heilstättenwesen an sich betreffen, bereits in den Verhandlungen des ersten Tuberkulosekongresses 1899 in Berlin, und ich darf wohl darauf hinweisen, daß das Deutsche Zentralkomitee schon damals, als es noch den Namen „Zentralkomitee zur Errichtung von Lungenheilstätten" führte, in seiner Arbeit wie in seinen Veröffentlichungen immer wieder die Notwendigkeit zum Ausdruck brachte, neben die Sorge für das Heilverfahren auch die „psychische Hygiene", wie Dettweiler es genannt hat, die Sorge für die Angehörigen, für die Wohnungspflege, für Arbeitsvermittelung und für die Aufklärung der Bevölkerung über das Wesen der Tuberkulose und ihre Verhütung treten zu lassen.

Nachdem um die Jahrhundertwende an verschiedenen Orten, zunächst in größeren Städten Tuberkulosefürsorgestellen errichtet waren, gründete Pütter im Jahre 1904 in Berlin ein besonderes Komitee, das sich die Errichtung und Unterstützung solcher Fürsorgestellen in Berlin und Vororten zur Aufgabe machte.

Naturgemäß hat es etwas länger gedauert, bis die Schaffung ähnlicher Einrichtungen auch auf dem Lande begonnen wurde. Immerhin ist schon auf der VIII. Generalversammlung des Deutschen Zentralkomitees am 20. V. 1904 in Berlin im Anschluß an ein Referat von Prof. Jacob über „Fürsorgestellen für Lungenkranke" darauf hingewiesen worden, daß die Fürsorgearbeit auch auf das Land hinausgetragen werden müsse.

Einige Jahre später sehen wir dann auch bereits planmäßige Versuche, die Tuberkulosebekämpfung auf dem Lande durch Errichtung von ländlichen Auskunfts- und Fürsorgestellen provinziell zu organisieren.

Der Vorsitzende der Landesversicherungsanstalt Rheinprovinz, Geheimrat Kehl, hielt auf der XI. Generalversammlung des Deutschen Zentralkomitees im Jahre 1907 in Berlin einen Vortrag über dieses Thema, in dem er zunächst feststellte, daß der Gesundheitszustand auf dem Lande sowohl allgemein, als auch bezüglich der Verbreitung der Tuberkulose recht unbefriedigend sei.

Er erblickte die Ursachen hierfür einmal in der mangelnden Aufklärung, sodann in der geringen Inanspruchnahme der Ärzte, dem Fehlen einer ausreichenden gesetzlichen Krankenversicherung sowie von Krankenhäusern und Pflegepersonal.

Er forderte die Schaffung von Gemeindepflegestationen unter Zuhilfenahme freiwilliger Unterstützung durch Helferinnen, sowie die Errichtung ländlicher Fürsorgestellen, die mit Ärzten und Fürsorgerinnen zu besetzen seien.

Dieses Referat wurde dann im nächsten Jahre seitens des Vorstandes der Landesversicherungsanstalt in einem Rundschreiben an sämtliche Ortsgruppen des Vaterländischen Frauenvereins, des Rheinischen Bauernvereins und des Landwirtschaftlichen Vereins der Provinz bekanntgegeben und damit die Schaffung entsprechender Einrichtungen angeregt.

Ähnlich ging im gleichen Jahre der neugegründete Hannoversche Provinzialverein vor, der die Bekämpfung der Tuberkulose nach den Grundsätzen der Aus-

kunfts- und Fürsorgestellen für Lungenkranke als erste und Hauptaufgabe auf seine Fahne schrieb. Sein Schriftführer Dr. Breul hat damals organisatorische Vorschläge veröffentlicht, die in vieler Beziehung noch heute als durchaus zeitgemäß gelten können.

Besonders eingehend und unter klarer Herausstellung der hier in Betracht kommenden Ziele und Methoden hat u. a. auch der Schlesische Provinzialverein auf der II. Hauptversammlung seiner Ortsausschüsse zu Breslau im Jahre 1912 die systematische Ausdehnung der Tuberkulosebekämpfung auf das platte Land behandelt.

Dann kam der Krieg und unterbrach auch diese hoffnungsvolle Entwickelung. Aber sobald man daran gehen konnte, wieder aufzubauen und zu versuchen, die schweren Schäden an der Volksgesundheit auszubessern, trat auch das Problem der Tuberkulosefürsorge auf dem Lande alsbald wieder in das Blickfeld und wurde auf dem III. Auskunfts- und Fürsorgestellentag zu Berlin 1919 auf Grund eines Berichtes des Präsidenten v. Legat eingehend erörtert.

Wenn ich also hier die Grundzüge für den Ausbau des Tuberkulosefürsorgewesens auf dem Lande nochmals darlegen soll, bin ich mir wohl bewußt, dem größten Teil von Ihnen, meine Damen und Herren, nichts Unbekanntes und wesentlich Neues vortragen zu können.

Daß es trotzdem notwendig ist, auch schon öfter Gesagtes von Zeit zu Zeit ausdrücklich zu wiederholen und zu unterstreichen, beweisen die Verhältnisse, wie sie heute sich tatsächlich, besonders auf dem Lande, noch vielfach darstellen. Die Fürsorgestellenkommission hat in dem Wunsch, die Einrichtungen der Tuberkulosefürsorge in ihren örtlichen Verschiedenheiten kennen zu lernen und durch persönliche Besprechungen mit den beteiligten Stellen ein Bild ihrer Tätigkeit zu gewinnen, seit dem vergangenen Jahre durch eine kleine Kommission im Einvernehmen mit dem Herrn preußischen Minister für Volkswohlfahrt einige Provinzen bereisen lassen.

Diese Reisen boten zugleich wertvolle Gelegenheit für den gegenseitigen Austausch von Erfahrungen und Anregungen. Sie erstreckten sich zunächst auf solche Provinzen, die vorwiegend ländliche Bezirke umfassen, und vermittelten hier den Eindruck, daß in der Tuberkulosefürsorge überall hocherfreuliche Ansätze für eine gedeihliche Weiterentwickelung bemerkbar und vielerorts bereits durchaus zweckentsprechende Fürsorgeeinrichtungen geschaffen sind, daß aber auch noch manches zu tun übrig bleibt.

Wir hören heute viel davon, daß neue Wege zur Bekämpfung der Tuberkulose eingeschlagen werden müßten, daß das alte System der Tuberkulosebekämpfung bei uns versagt habe, daß eine Umstellung der Angriffsfront und eine neue Zielrichtung geboten sei. Die Tuberkulosebekämpfung müsse nicht sowohl die Heilfürsorge als vielmehr den Seuchenkampf und die Verhütungsfürsorge in den Vordergrund stellen.

Diese Gedanken und Forderungen sind nun keineswegs neu. Schon auf dem im September 1903 in Brüssel abgehaltenen Internationalen Hygienekongreß sind für die Tuberkulosebekämpfung Leitsätze formuliert worden, die lauten: „Die Tuberkulose ist eine Infektionskrankheit und als solche nach den Grundsätzen zu bekämpfen, die sich bei der Bekämpfung akuter Seuchen bewährt haben. Die hauptsächlichsten Maßnahmen sind deshalb: frühzeitige Ermittelung der Kranken, Vernichtung der von ihnen verstreuten Krankheitskeime, Isolierung der Kranken, solange sie Keime absondern.“

Die Grundsätze der Seuchenbekämpfung hat auch der verstorbene Professor Kayserling in seinen 1906 in der „Tuberculosis“ veröffentlichten grundlegenden Ausführungen über die Organisation der Tuberkulosefürsorgestellen maßgebend verwertet. Die von ihm damals, ebenso wie in seinem Referat auf der V. Versammlung der Tuberkuloseärzte in München 1908 ausgesprochenen Gedanken sind heute

noch so modern wie nur je. Und doch hat es sehr lange gedauert, bis sie sich in weiterem Umfange durchgesetzt haben.

Unsere neueren wissenschaftlichen Erkenntnisse über die Entstehung und Ausbreitung der Tuberkuloseerkrankung und ihren Verlauf weisen gleichfalls in der Richtung, daß der Erfassung und Unschädlichmachung der Seuchenherde das Hauptgewicht beizulegen ist.

Bisher aber leidet die Tuberkulosefürsorge gerade auf dem Lande vielfach noch unter einer falschen Einstellung, die lediglich auf den Einzelfall und seine Heilbehandlung gerichtet ist.

Mir scheint diese Einstellung im wesentlichen auf zwei Wurzeln zurückzugehen: einmal auf das Versicherungsprinzip, das mit dem Heilverfahren im wesentlichen die Vermeidung der Rente anstrebt, dabei allerdings öfters nur das Gegenteil erreicht, nämlich eine Verlängerung des Lebens und damit des Rentenbezuges, andererseits auf das Wohlfahrtsprinzip, das seine Aufgabe in der Unterstützung des Bedürftigen erblickt.

In diesem Zusammenhang kann ich nicht umhin, darauf hinzuweisen, daß die Entwickelung der Wohlfahrtspflege in den letzten 10 Jahren, und die neuere Fürsorgegesetzgebung, wie sie auf dem V. Fürsorgestellentage in Berlin 1925 erörtert worden ist, für die Tuberkulosebekämpfung zweifellos größte Bedeutung gewonnen hat als Verbreiterung der Basis für unsere Arbeit, daß aber damit die Gefahr einer gewissen Vermengung mit artfremden Zweigen der Wirtschafts- und Erziehungsfürsorge gewachsen ist. Kayserling hat auf der Tuberkulosekonferenz in Kösen dringend davor gewarnt, die Tuberkulosefürsorge als selbständigen Zweig aufzugeben und sie in der einen oder anderen Form in die allgemeine Wohlfahrtspflege einzugliedern. Es werde dann unausbleiblich sein, daß die Tuberkulose als eine Nummer unter den zahlreichen sonstigen Nummern der allgemeinen Wohlfahrtspflege behandelt wird.

Die Eigenart der Tuberkulosefürsorge besteht in der Vereinigung von allgemeinen Wohlfahrtsmaßnahmen mit Seuchenbekämpfung.

Wendenburg-Gelsenkirchen hat das Verhältnis zwischen Gesundheitsfürsorge und wirtschaftlicher Wohlfahrtspflege kürzlich treffend so ausgedrückt, daß die erstere den Unterbau, die produktive Grundlage darstellt, während die Wohlfahrtspflege die Notstandsarbeit ist.

Auch in den Maßregeln der öffentlichen Fürsorge gegen die Tuberkulose empfiehlt es sich, eine Trennung vorzunehmen, etwa dergestalt, daß man die Tuberkulosebekämpfung im eigentlichen Sinne als Seuchenkampf unabhängig von der Heilbehandlung der Erkrankten als einer Form der Wohlfahrtsunterstützung betrachtet.

Die Heilbehandlung ist, soweit der Einzelne nicht für sich selber sorgt und sorgen kann, Aufgabe der öffentlichen oder privaten Versicherung, oder wo diese fehlt, im Notfalle Sache der Wohlfahrtsunterstützung wie jede andere Krankheitsnot.

Auch im Etat der Kreise sollte eine solche Trennung Platz greifen. Es würde dann deutlicher in Erscheinung treten, daß beispielsweise ein Kreis gegen die Tuberkulose als Volksseuche nicht allzuviel getan hat, selbst wenn er 20000 oder 40000 M. für Heilstättenkuren aufgewendet hat, aber das Geld für die Anstellung einer Fürsorgerin nicht aufbringen zu können meint. M. E. sollte man die personellen und sachlichen Ausgaben für den Betrieb der Fürsorgestelle, für Wohnungsbesuche, Wohnungssanierung, Beseitigung der Ansteckungsquellen einschließlich der Unterbringung schwerkranker Tuberkulöser oder gefährdeter Kinder gänzlich getrennt von dem Aufwand für Heilkuren verrechnen und letztere lieber dem allgemeinen Wohlfahrtsfonds zuweisen.

Ein solche Trennung soll natürlich kein Nebeneinander-, sondern ein Miteinanderarbeiten der verschiedenen Fürsorgezweige bedeuten. Die Wichtigkeit solcher Zusammenarbeit brauche ich in Ihrem Kreise, meine Damen und Herren, nicht besonders zu betonen und darf nur an die treffenden Ausführungen von Berger-

Crefeld auf der XXII. Generalversammlung des Deutschen Zentralkomitees im Jahre 1918 erinnern.

Eine restlose personelle und materielle Abzweigung auch des gesamten Betriebes der Tuberkulosefürsorge von dem der übrigen Fürsorgearbeit und Wohlfahrtspflege ist auf dem Lande im allgemeinen schon aus pekuniären Gründen meist nicht möglich und auch nicht zu verlangen.

Die viel besprochene Streitfrage, ob in der Tuberkulosebekämpfung Spezialfürsorge oder Allgemeinfürsorge, die sog. „Einheitsfürsorge" vorzuziehen sei, wird für ländliche Verhältnisse wohl heute noch fast allgemein dahin beantwortet, daß die praktische Arbeit, zumindest im Außendienst, in der Hand der Kreisfürsorgerinnen für alle Wohlfahrtszweige vereinigt wird.

Immerhin treten von jeher eine Reihe von Fachleuten lebhaft dafür ein, der Sonderstellung der Tuberkulose auch in der Fürsorgearbeit auf dem Lande Rechnung zu tragen. Auch die neugegründete Gemeinschaft zur Bekämpfung der Tuberkulose im Lande Thüringen ist mit Erfolg bemüht, hauptamtlich besetzte Spezialtuberkulosefürsorgestellen nicht nur in den größeren Städten, sondern auch in Landkreisen einzurichten. Vorläufig handelt es sich dabei aber nur um Einzelfälle, und es soll nicht verschwiegen werden, daß auf der anderen Seite sich Stimmen erheben, die gerade für das Land die Vereinigung der verschiedenen Wohlfahrtszweige nach außenhin für zweckmäßiger halten. So wird z. B. berichtet, daß das Abhalten getrennter Tuberkulosesprechstunden auf dem Lande sich nicht bewährt habe, weil die Bevölkerung ein Vorurteil dagegen habe. Man befürchte, daß unter den kleinen Verhältnissen auf dem Lande allzu schnell der Charakter des Leidens der gesamten Nachbarschaft bekannt werde, wenn man wisse, daß jemand diese Sprechstunden besucht. Die Furcht vor familiären oder wirtschaftlichen Nachteilen halte dann die Leute von der Inanspruchnahme der Fürsorgeeinrichtungen ab, während in der großen Stadt deren Besuch leicht ungeniert zu bewerkstelligen sei.

Selbstverständlich muß bei der Beurteilung dieser Fragen die Mentalität der ländlichen Bevölkerung ganz besonders in Rechnung gestellt werden. Wenn hier die Widerstände gegen alles Neue an sich schon größer sind als bei der in gewissem Sinne lebhafteren und beweglicheren Stadtbevölkerung, so gilt das in noch höherem Maße für die Einstellung gegenüber allen behördlichen Maßnahmen, und dazu gehört auch jede Form einer geordneten Wohlfahrtspflege. Am ehesten finden noch Verständnis die mehr gefühlsmäßig betonten Maßnahmen der Fürsorge für Hilfsbedürftige, Kranke und Gebrechliche, die eher populär werden können als diejenigen Einrichtungen, die der Verhütung von Krankheiten und der allgemeinen Gesundheits- und Körperpflege zu dienen bestimmt sind.

Wenn ich nun zu der Organisation der Tuberkulosefürsorge auf dem Lande übergehe, so sind deren Grundzüge etwa kurz folgendermaßen zu fassen: Für jeden Landkreis ist im Rahmen des Kreiswohlfahrtsamtes — Gesundheitsamtes — eine Tuberkulosefürsorgestelle zu fordern. Größere Kreise werden zweckmäßig mehrere Fürsorgebezirke mit mehr oder weniger selbständigen Fürsorgestellen einrichten. Man hat auch das sog. System der fliegenden Fürsorgestellen empfohlen, in dem das Fürsorgepersonal von einer zentralen Stelle aus an den verschiedenen Orten des Kreises Sprechtage abhält. Zweckmäßig wird man das eine System mit dem andern verbinden, wobei auch zu bedenken bleibt, daß man nicht an allen Orten die heutzutage für eine einwandfreie Diagnostik unerläßliche Röntgeneinrichtung zur Hand haben kann. Nicht alle Kreise sind in der glücklichen Lage, wie beispielsweise der Kreis Zauch-Belzig in der Mark Brandenburg, der in seinem Bereich allein 3 Lungenheilstätten besitzt und imstande ist, an 5 verschiedenen Orten gut arbeitende Tuberkulosefürsorgestellen mit Röntgeneinrichtung und größtenteils fachärztlicher Besetzung zu unterhalten.

Es ist wichtig, daß die Leitung der Fürsorgestelle in den Händen eines Arztes liegt, der sozialhygienisch geschult und auf dem besonderen Gebiete der Tuber-

kulose- genügend bewandert ist. Zweckmäßig ist dies ein Kreiskommunalarzt; in kleineren Kreisen kann diese Aufgabe von dem staatlichen Kreisarzt nebenamtlich mit wahrgenommen werden. Gute Ausbildung und Erfahrung des Arztes ist Vorbedingung für die Vertrauensstellung, die die Tuberkulosefürsorgestelle unter den praktischen Ärzten ihres Bereiches zu gewinnen sich bemühen soll. Erleichtert wird die Zusammenarbeit mit den praktischen Ärzten zweifelsohne dann, wenn der Fürsorgearzt selbst außerhalb der Praxis steht. Es ist menschlich durchaus verständlich, wenn andernfalls die Praxis treibenden Ärzte wenig geneigt sind, einem Kollegen, der als praktizierender Arzt mit ihnen in Wettbewerb tritt, ihre Kranken zur Fürsorge zu überweisen. Leider besteht überhaupt in der Ärzteschaft ein gewisses Mißtrauen gegen die moderne Fürsorgearbeit, von der sie — z. T. nicht mit Unrecht — eine Beeinträchtigung ihrer wirtschaftlichen Interessen befürchten. Diese Einstellung der Ärzteschaft, die ursprünglich in erster Linie gegen die Säuglingsfürsorge gerichtet ist, ist bekanntlich im letzten Jahr auf den Ärztetagungen wiederholt zum Ausdruck gekommen und hat schon zu der Forderung geführt, die Fürsorgestellen sollten sich in ihrer Arbeit auf die minderbemittelten Bevölkerungskreise beschränken.

Für die Tuberkulosefürsorge ist eine solche Beschränkung — das muß deutlich gesagt werden — bei deren Bedeutung als Seuchenkampf undurchführbar; denn die Seuche ergreift alle Bevölkerungskreise, und auch das preußische Tuberkulosegesetz hat die Anzeigepflicht bekanntlich ganz allgemein zur Vorschrift gemacht und damit jeden ansteckend Tuberkulösen den Fürsorgemaßnahmen, die der Kreisarzt und sodann die Tuberkulosefürsorgestelle zu treffen hat, unterworfen. Das Gesetz schreibt aber ausdrücklich vor, daß die Fürsorgestelle sich hierbei mit dem behandelnden Arzt ins Benehmen zu setzen hat, und es ist Aufgabe der Fürsorgestelle, durch taktvolles Vorgehen ein gedeihliches Zusammenarbeiten mit den praktischen Ärzten, ohne die ein erfolgreicher Tuberkulosekampf unmöglich ist, zu erreichen. Bei beiderseitigem verständnisvollen Entgegenkommen sollte dies schließlich überall möglich sein. Dazu gehört in erster Linie, daß die Fürsorgestelle ihrerseits auf jede ärztliche Behandlung verzichtet, soweit nicht anderweitige besondere Vereinbarungen mit den örtlichen Ärzteorganisationen getroffen werden.

Die Fürsorgestelle muß sich bestreben, das Vertrauen der Ärzteschaft insbesondere auch durch hervorragende Leistungen auf dem Gebiete der Spezialdiagnostik in schwierigeren und unklaren Fällen zu gewinnen. Deshalb wird der Aus- und Fortbildung des Fürsorgearztes in den neuesten Fragen der Tuberkulosewissenschaft stets ein besonderes Augenmerk zu widmen sein. Man hat auch empfohlen, solange noch nicht alle Fürsorgeärzte über eine entsprechende Erfahrung verfügen, besondere Fachberatungsstellen, wie es z. B. in Hessen-Nassau geschieht, einzurichten. M. E. bestehen gegen einen solchen Ausweg Bedenken, denn das Ansehen der Fürsorgestelle selbst leidet darunter. Eher ist zu empfehlen, daß einzelne Fürsorgestellen, wie beispielsweise in Bayern, sich von Zeit zu Zeit besonders erfahrene Fachärzte kommen lassen.

Was die Fürsorgerin anlangt, so habe ich das Problem: Spezial- oder Allgemeinfürsorgerin bereits vorhin kurz gestreift. Für die Anstellung als Kreisfürsorgerin wird im allgemeinen zu empfehlen sein, daß sie das Fach „Gesundheitsfürsorge“ als Hauptfach beherrschen muß, und daß ihr im übrigen möglichst oft Gelegenheit gegeben wird, an Fortbildungskursen auf dem Gebiet der Tuberkulosefürsorge teilzunehmen. Wichtig ist, daß der Arbeitsbezirk für eine Fürsorgerin nicht zu groß ist. Es ist sonst einfach unmöglich, daß sie die zur Ermittelung der Kranken und Wohnungssanierung unerläßlichen, häufigeren Wohnungsbesuche bewältigen kann. Zu empfehlen wäre, daß die Kreise nach Möglichkeit ihren Fürsorgerinnen ein Kleinauto, wie es neuerdings in Bunzlau geschieht, zur Verfügung stellen. Die große Ersparnis an Zeit und Arbeitskraft würde die Ausgabe mehrfach wieder einbringen.



Man sollte es kaum für möglich halten, daß es überhaupt noch Kreise gibt, die gar keine Fürsorgerin angestellt oder dieselbe wieder abgebaut haben. Es ist kein Scherz, sondern Tatsache, daß dies gelegentlich mit der Begründung geschieht, durch die Tätigkeit einer Fürsorgerin würden erst Fälle entdeckt, die dann Kosten verursachen würden. Solche Beobachtungen zeigen, wie weit wir noch von einer richtigen Bewertung der vorbeugenden Gesundheitsfürsorge entfernt sind. Es wird an vielen Stellen noch nicht eingesehen, daß der Hauptwert der systematischen Tuberkulosebekämpfung darin liegt, die Seuchenherde rechtzeitig zu erfassen, so daß neue Ansteckungen und damit auch neue Erkrankungen vermieden werden, und ferner durch frühzeitige Erkennung und Behandlung der Erkrankungen dafür zu sorgen, daß die Krankheit nicht zu einem Ansteckungsherd für andere wird. Die hierfür aufgewandten Geldmittel müssen sich, auch wenn sie zunächst als eine neue Belastung erscheinen, in jedem Falle rentieren.

Für die Ausstattung der Tuberkulosefürsorgestelle sind im allgemeinen 2 bis 3 eigene Räume, getrennt von sonstigen Fürsorgezweigen, zu fordern. Sehr zu begrüßen ist es natürlich, wenn der Kreis in der Lage ist, ein Wohlfahrtshaus für solche Zwecke zu errichten. Eigene Röntgeneinrichtung ist heutzutage für eine moderne Tuberkulosefürsorgestelle unerläßlich. Die Fortschritte unserer heutigen Auffassung über die Tuberkulose machen eine Röntgenuntersuchung eigentlich in jedem Falle erforderlich. Zweckmäßig ist auch ein kleines Laboratorium für einfachere Untersuchungen.

Entsprechend der Ansicht vieler Tuberkulosefachärzte, die auf die Durchführung ambulanter Liegekuren am Wohnorte für solche Fälle Wert legen, in denen eine Heilstätte nicht oder noch nicht in Frage kommt, gehen manche Fürsorgestellen neuerdings daran, sich eigene Liegehallen an geeigneten Plätzen anzugliedern. Ich möchte glauben, daß auf diesem Wege manch gute Erfolge zu erzielen sind, muß aber von vornherein darauf hinweisen, daß man hierbei ganz besonders auch auf die Interessen der praktischen Ärzte Rücksicht nehmen und alles vermeiden soll, was so gedeutet werden kann, als wenn die Fürsorgestelle selbst die Behandlung der Kranken zu übernehmen beabsichtigt.

Auf die Einzelheiten in der Arbeit der Tuberkulosefürsorgestellen auf dem Lande einzugehen, muß ich mir versagen und möchte mir nur noch einige Hinweise gestatten. Wieviel auf eine gedeihliche Zusammenarbeit der Fürsorgeorgane mit allen andern an der Tuberkulosebekämpfung interessierten Stellen ankommt, hat unter anderen in diesem Kreise Prof. Krautwig in seinem lichtvollen Referat auf der XXVI. Generalversammlung 1922 dargelegt.

Ich möchte hier in allererster Linie die Gemeindeschwestern nennen, deren Mitarbeit in der Tuberkulosebekämpfung ganz außerordentlich wertvoll ist. Voraussetzung dafür ist, daß sie in den besonderen Aufgaben des Kampfes gegen diese Volksseuche in Lehrgängen oder Wanderkursen eigens ausgebildet werden, wie dies in der Provinz Schlesien und anderwärts schon seit langem in vorbildlicher Weise geschieht. Gänzlich ersetzen allerdings können Gemeindeschwestern die ordnungsgemäß ausgebildeten Fürsorgerinnen niemals. Das ist schon infolge ihrer Inanspruchnahme durch ihren Hauptberuf, die Krankenpflege, nicht möglich.

Wichtig ist es auch im besonderen, die Schulfürsorge der Tuberkulosebekämpfung dienstbar zu machen. Erfreulicherweise gehen immer mehr Kreise dazu über, eine modernen Anforderungen entsprechende schulärztliche Versorgung einzuführen. Daß dies vielfach durch Beihilfen des preußischen Ministeriums für Volkswohlfahrt ermöglicht wird, sei ebenso besonders erwähnt, wie die Tatsache, daß viele Landesversicherungsanstalten und Landesfürsorgeverbände die Anstellung und Ausbildung von Kommunalärzten, Fürsorgerinnen und Gemeindeschwestern durch anteilige Kostenübernahme anregen und unterstützen.

Wichtig für die Tuberkulosefürsorge ist endlich die Mitarbeit der Versicherungsträger und der karitativen Organisationen und Vereine, wie solche seit langem in

den Ortsausschüssen und Provinzialvereinen zur Bekämpfung der Tuberkulose und neuerdings in Zweckverbänden, sowie in örtlichen und provinziellen Arbeitsgemeinschaften zum Ausdruck kommt.

Diese Zusammenfassung aller beteiligten Stellen hat ganz besondere Bedeutung für die Aufbringung der Mittel sowohl für die Einrichtung und den Betrieb der Fürsorgestellen selbst, als auch für die Durchführung der Fürsorgemaßnahmen im einzelnen Falle. An der Spitze stehen hier neben den kommunalen Kostenträgern die Landesversicherungsanstalten. Auch die Reichsversicherungsanstalt für Angestellte bezeigt ihr Interesse an dem Ausbau eines möglichst lückenlosen Netzes von Tuberkulosefürsorgestellen durch Gewährung namhafter Zuschüsse, die durch die Fürsorgestellenkommission des Deutschen Zentralkomitees zur Verteilung gelangen. Auch manche Krankenkassen haben bereits erkannt, daß die geldliche Unterstützung solcher Fürsorgeeinrichtungen indirekt dem Gesundheitszustand ihrer Mitglieder und damit den Aufgaben der Kasse zugute kommt. Ich darf die Hoffnung aussprechen, daß diese Erkenntnis in Kassenkreisen allmählich in noch weiterem Maße zu einer Beteiligung an Zweckverbänden der gedachten Art führt.

Nicht unerwähnt möchte ich lassen, daß nach meiner Auffassung, die sich mit der namhafter Verwaltungsfachleute deckt, die Tuberkulosefürsorge auf Grund der Reichsfürsorgepflichtverordnung und der Reichsgrundsätze nicht als eine rein freiwillige Aufgabe der Fürsorgeverbände anzusehen ist, sondern in weitgehendem Maße als zu deren Pflichtaufgabenkreis gehörig betrachtet werden muß. Für ein erfolgreiches Wirken der Tuberkulosefürsorge wäre es auch zu begrüßen, wenn die in Betracht kommenden Stellen in möglichst weitem Maße auf eine Rückforderung der Aufwendungen der Tuberkulosefürsorge bei den Betreuten Verzicht leisten würden. Gerade auf dem Lande gibt es viele Personen, die eine Hilfe der Fürsorge nicht gern in Anspruch nehmen, weil dieselbe für ihre Begriffe noch mit dem früheren Makel der „Armenfürsorge“ behaftet ist, oder weil sie sich scheuen, Leistungen anzunehmen, deren Rückerstattung ihnen schwer fallen würde. Bekanntlich haben der Reichsminister des Innern und der Reichsarbeitsminister in einem gemeinsamen Erlaß vom 30. III. 26 die Landesregierungen darauf hingewiesen, daß sie die Fürsorgeverbände anhalten mögen, die Ersatzforderungen gegenüber den tuberkulösen Fürsorgeempfängern möglichst schonend zu handhaben.

Wenn wir nun annehmen, daß in einem Landkreis ein Zweckverband, wie erwähnt, oder eine Arbeitsgemeinschaft, ein Tuberkuloseausschuß oder wie es nun heißen möge, die Tuberkulosefürsorge trägt, so wird bei der Verteilung der Kosten wiederum zu trennen sein zwischen den Einzelkosten einerseits für die einzelnen Fürsorgefälle, insbesondere die Heilverfahren, die dem unmittelbar Verpflichteten zur Last fallen, und den Allgemeinkosten, die gemeinsam zu tragen sind.

Zu den letzteren wären zu rechnen solche für die Einrichtung und den Betrieb der Tuberkulosefürsorge einschließlich der Fortbildung des Personals für Volksaufklärung, für Wohnungssanierung und Wohnungsbeihilfen, für Unterbringung von Offentuberkulösen, die ihre Umgebung gefährden und schließlich evtl. Bauzuschüsse für bestimmte wichtige Anstalten, die den Zwecken der Tuberkulosefürsorge dienen.

Für die Aufbringung dieser Kosten kommt entweder das Umlageverfahren nachträglich in Betracht oder aber besser ein Voranschlag, in dem die Beteiligung der einzelnen Kostenträger in bestimmter Höhe festgesetzt wird. Wenn man z. B. veranschlagt, daß zu diesen Allgemeinkosten für die Tuberkulosefürsorge die Provinz oder das Land und der Kreis etwa je 4 Pfg. auf den Kopf der Einwohnerschaft jährlich beiträgt, die Landesversicherungsanstalt vielleicht 10 Pfg. und die Krankenkassen je 2 Pfg. auf jeden Versicherten, und sonstige Organisationen sich angemessen beteiligen, so ergibt das in einem Kreise von 50000 Einwohnern schätzungsweise etwa 7000 M. im Jahr für die allgemeinen Aufgaben der Tuberkulosefürsorge, worin die Gehälter usw. in bestimmtem Anteil mit enthalten sind.

Eine solche Kostenverteilung hat natürlich die Teilnahme möglichst aller in

Betracht kommenden Kreise zur Voraussetzung. Warnen möchte ich in diesem Zusammenhange davor, eine gesonderte Tuberkulosefürsorge für bestimmte Bevölkerungsteile oder Berufsgruppen aufzuziehen. Es kann doch nur zur Zersplitterung, bestenfalls Doppelarbeit führen, wenn einzelne Gruppen, etwa dem Beispiel der Eisenbahn folgend, hier und da ihre eigenen Fürsorgestellen mit Schwestern und Hausbesuchen einzurichten anfangen.

Eine Zusammenfassung aller Kräfte wird dem einzelnen auch die Last weniger fühlbar machen und so eine vollwertige Tuberkulosefürsorge überall, auch auf dem Lande ermöglichen, zum Wohle des Volksganzen. Denn, wie der Abgeordnete Prälat Dr. Schreiber am 17. III. 27 im Reichstag gesagt hat: „an die Spitze der deutschen Kulturpolitik gehört das deutsche Dorf".

Literatur

1. Berghaus, Tub.-Fürsorgebl, 1922, S. 18, 76 u. 112.
2. Blümel, Handb. d. Tub.-Fürs., Bd. 1.
3. —, Die extrapulm. Tub., Bd. 2, Heft 1.
4. Brecke, Amtsblatt des Vorstandes der LVA. Württemberg 1927, Nr. 5.
5. Breul, Vorschläge für die Organisation der Tuberkulosebekämpfung. Hannover 1908.
6. Flatzek, Die Tuberkulose, 1926, S. 27.
7. Giese, Arbeiterwohlfahrt, 1927, Heft 5, S. 140.
8. Hardraht, Aufgaben und Aufbau eines ländlichen Wohlfahrtsamtes. Veröff. d. Dtsch. Vereins f. öffentl. u. priv. Fürs., Frankfurt a. M.
9. Hoffmann, Zusammenarbeit ländlicher Kreisvereine (Ortsausschüsse) mit anderen gemeinnützigen Vereinen. 13. Hauptversamml. d. Schles. Prov.-Vereins z. Bek. d. Tub., 1926.
10. Kayser-Petersen, Münch. med. Wchschr. 1927, S. 311.
11. Kayserling, 5. Versamml. d. Tub.-Ärzte, München 1908.
12. —, Ztschr. f. Tuberkulose, 1926, Ergänzungsheft 7.
13. Kehl, Tuberkulosebekämpfung auf dem Lande. Düsseldorf 1908.
14. Kellner, Die Tuberkulose, 1926, S. 107.
15. v. Legat, 2. Hauptversamml. d. Schles. Prov.-Vereins z. Bek. d. Tub. 1912.
16. —, 3. Auskunfts- und Fürsorgestellentag, Berlin 1919.
17. —, Dtsch. Ztschr. f. Wohlfahrtspfl., 1925, Nr. 4.
18. Lussheimer, Ztschr. f. Schulgesundheitspfl. u. soz. Hyg., 1927, S. 109.
19. Mantey, Jahresbericht des Kreisgesundheitsamtes Belzig, 1926.
20. Noack, Ztschr. f. Schulgesundheitspfl. u. soz. Hyg, 1927, S. 222.
21. v. Poser, Blätter d. Dtsch. Roten Kreuzes, 1927, S. 39.
22. Prigge, 4. Mitgliederversamml. d. Arbeitsgem. f. Sozialvers. u. Wohlfahrtspfl. f. Hessen-Nassau, 1926.
23. Schaper, Tub.-Fürsorgebl., 1927, S. 55.
24. Wendenburg, Ztschr. f. öffentl. Gesundheitspfl., 1925/6, S. 185.
25. Nachrichtendienst d. Dtsch. Vereins f. öffentl. u. priv. Fürsorge, 1926, S. 262 und 1927, S. 10, 14 u. 30.
26. Schleswig-Holsteinsche Wohlfahrtsblätter, 1925, S. 94/5.
27. Tub.-Fürsorgebl., 1924, Nr. 2, S. 9 und 1926, Nr. 5, S. 51.

Ausbau des Tuberkulosefürsorgewesens auf dem Lande

Von

Kreiskommunalarzt Dr. A. Flatzek, Ratibor

Meine Damen und Herren!

Wir alle sind uns darüber klar, daß die Organisation der ländlichen Tuberkulosebekämpfung bei der Verschiedenheit der örtlichen Verhältnisse in den einzelnen Landkreisen zahlreiche örtliche Varianten aufweisen muß! Es wird der Fürsorgestellenkommission des deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose sicherlich wertvoll sein, aus unserer heutigen Aussprache eine Reihe solcher Varianten kennen zu lernen, zu erfahren, welches Ge-

sicht die Tuberkulosebekämpfung hier oder da trägt, welche Kunstgriffe da oder dort angewendet werden.

Aber — wir alle dürfen uns mit der Schilderung dieser örtlichen Fürsorgeformen und etwa der endlichen Feststellung, daß eben alles örtlich verschieden sein müsse, letzten Endes alles Persönlichkeitssache sei, nicht begnügen. Das würde mit Sicherheit zu einem Verlaufe der Tagung führen, den ein bekannter Autor einmal treffend als „remis", schlicht, unentschieden bezeichnet hat. Nein — wir blicken auf eine etwa 25jährige Tuberkulosebekämpfung auch in den Landkreisen zurück. In dieser Zeit haben sich auch in der ländlichen Tuberkulosebekämpfung eine Reihe von Einrichtungen, Verfahren, Methoden herausgebildet, welche heute unbedingt Allgemeingültigkeit beanspruchen müssen. Und ich glaube, die Hauptaufgabe der heutigen Tagung, auf der das Thema der ländlichen Tuberkulosebekämpfung zum dritten Male innerhalb 20 Jahren zur Verhandlung steht, darin erblicken zu sollen, daß wir diese durchgängigen Grundsätze herausarbeiten und festlegen, sei es, daß sie spezifisch nur für das Land Geltung haben — da ist aber kaum etwas von Bedeutung, um es gleich auszusprechen, — oder sei es, daß sie auch für das Land Geltung haben. Ich halte es in diesem Sinne für zweckmäßig, die Schilderung einer typischen ländlichen Organisation vorauszuschicken und auf dieser Grundlage dann zu versuchen, Wesentliches und Allgemeingültiges herauszuschälen.

Es lag für mich natürlich nahe, als Beispiel die Organisation der Tuberkulosebekämpfung in meinem eigenen Bezirke zu wählen. Ich bin dabei aber auch insofern im Vorteil, als es sich um ein Gebiet handelt, das man sozusagen als den reinen, etwas primitiven Typ eines Landkreises ansprechen und als man demzufolge zunächst williger unterstellen kann, daß sich in einem solchen „typischen" Landkreise auch eine typische Form der Tuberkulosebekämpfung herausgebildet hat.

Der Kreis Ratibor, im Südosten Preußens und Deutschlands gelegen, hat einen Flächeninhalt von 50600 Hektar und eine Einwohnerzahl von rund 58000. Der wirtschaftliche Charakter ist fast rein ländlich, Industrie so gut wie gar nicht vorhanden. Es gibt keine einzige Stadt — die Stadt Ratibor bildet einen eigenen Stadtkreis — keinen einzigen hauptamtlichen Bürgermeister oder Gemeindevorsteher. Die Dörfer — rund 60 an der Zahl — haben einige Hundert bis 1200 oder 1500 Einwohner, nur ganz ausnahmsweise einmal 2000 und 3000. Der Boden ist größtenteils leicht, sandig, die Bevölkerung daher nicht reich. Zudem hängt über ihren kärglichen Ernten ein Damoklesschwert: das Hochwasser der Oder, welches häufig genug noch den spärlichen Ertrag der Felder vernichtet. Es ist interessant, daß die Gegend um Ratibor zu denjenigen Deutschlands gehört, in der die Tabakindustrie zu Hause ist. Sehr charakteristisch und im Deutschen Reiche vielleicht einzig dastehend sind die bevölkerungsstatistischen Daten, welche für das Jahr 1926 lauten: Lebendgeborene 30,6, Gesamtsterblichkeit (ohne Totgeburten) 15, also Geburtenüberschuß 15,6, Säuglingssterblichkeit 14, Sterblichkeit an Lungentuberkulose $18^0/_{000}$! Ja, meine Damen und Herren, eine Sterblichkeit an Lungentuberkulose, welche doppelt so hoch ist wie diejenige an Tuberkulose aller Organe, die Sachsen oder die ländlichen Bezirke Preußens im Jahre 1925 gehabt haben! Ich habe allen Anlaß zu der Befürchtung, daß der Landkreis Ratibor heute diejenige Stelle einnimmt, welche zur Zeit Robert Kochs der Landkreis Hümmling in Hannover einnahm, nämlich, daß er der am meisten tuberkuloseverseuchte des Deutschen Reiches ist.

In diesem, wie Sie sehen, „typisch" ländlichen Bezirke ereignete sich Ende 1924 der entscheidende Umschwung und entschiedene Aufschwung der Tuberkulosebekämpfung, als der Kreisausschuß die gesamte Tuberkulosebekämpfung innerhalb des Landkreises unter Zahlung einer jährlichen Ablösungssumme auf den Ortsausschuß des Schlesischen Provinzialvereins zur Bekämpfung der Tuberkulose übertrug, welcher ein halbes Jahr vorher gegründet worden war. Der



Kreisausschuß begab sich damit, wenn nicht einer gesetzlichen Pflichtaufgabe, so doch mindestens eines nobile officiums und setzte als seinen Beauftragten den privaten Ortsausschuß ein, der damit zum alleinigen Träger der Tuberkulosebekämpfung im Landkreise wurde! Die Aufsicht des Kreisausschusses über die Vereinstätigkeit wurde auf unseren Antrag durch die Bestimmung gesichert, daß der jeweilige Landrat den Vorsitz im Verein führen müsse.

Dem Vorstand ist ein Beirat, der sogenannte Hauptausschuß beigegeben, dem eine nicht beschränkte Zahl, zurzeit etwa 30 Vertreter aller Stände und interessierten oder beteiligten Körperschaften angehören, also Geistliche, Schulmänner, Ärzte, Beauftragte von Behörden, von Krankenkassen, von Wohlfahrtsorganisationen, Landwirte, Industrielle usw., aber auch eine Anzahl einfacher Vereinsmitglieder aus den Gemeinden. Das wichtigste Organ des Ortsausschusses nach außen hin sind aber die Ortsstellenleiter, meist Lehrer oder Lehrerinnen, in jedem Schulort einer, insgesamt etwa 60. Ihre Aufgabe ist: Werbung von Mitgliedern, Einziehung der Mitgliedsbeiträge einerseits und Auskunftserteilung an Kranke oder Ratsuchende, Vermittelung aller Art zwischen Fürsorgestelle und Kranken bzw. der Bevölkerung überhaupt andererseits. Sie treten jährlich mindestens einmal zu einer eingehenden Aussprache über die Fürsorgeangelegenheiten zusammen, dabei wird durch aktuelle Vorträge für Weckung bzw. Aufrechterhaltung ihres Interesses und für ihre Fortbildung gesorgt. Sie erkennen, meine Damen und Herren, die alten badischen und hannoverschen Tuberkuloseausschüsse wieder!

Der Innendienst unserer Tuberkulosefürsorge ist folgendermaßen eingerichtet: Wir unterhalten in der Stadt Ratibor, die etwa im Zentrum des Kreises liegt, eine Tuberkulosefürsorgestelle mit folgenden Räumen: Wartezimmer, Vorbereitungszimmer, Untersuchungszimmer, Röntgenraum, Bürozimmer und Lagerraum, d. h. es ist diejenige Zahl von Räumen vorhanden, welche als unbedingt notwendig bezeichnet werden muß. Die Einrichtung der Fürsorgestelle ist modern und vollständig, ich erwähne nur den Diax-Röntgenapparat von Koch & Sterzel, sowie die klinische Laboratoriumsausrüstung mit den Einrichtungen und Apparaten zur Bestimmung der Blutsenkungsgeschwindigkeit, zur Auswurfuntersuchung, Bestimmung des Blutbildes usw. — Zwei Ärzte, außer mir noch ein Assistenzarzt, der mit 300 Mark monatlich besoldet wird. Er hat dafür allerdings auch den ganzen übrigen Dienst des Kreisgesundheitsamtes mit zu versehen, wogegen meine Tätigkeit in der Tuberkulosefürsorge unbezahlt bleibt. An Personal: eine Röntgen- und Laboratoriumsassistentin zur Hälfte mit dem Kreisgesundheitsamt, eine weibliche Lehrkraft ganz. Sprechstunden der Ärzte Montag und Donnerstag 8—12 für Erwachsene, Sonnabends für Kinder.

Der Außendienst ist folgendermaßen eingerichtet: Im Schwesternfürsorgedienst beschäftigen wir die vorhandenen 12 Gemeindepflegestationen. Die Schwestern haben die dienstliche Anweisung, jeden Offentuberkulösen bzw. seine Familie alle 2 Monate, jede Familie, in der innerhalb der letzten 2 Jahre ein Todesfall an Tuberkulose vorgekommen ist, alle 6 Monate zu besuchen und bezüglich der hygienischen Verhältnisse nach dem rechten zu sehen. Ihre Eintragungen machen sie in absichtlich ganz einfach gehaltene, weiße und rote Besuchsbogen, welche ihnen die Fürsorgestelle, sobald ihr ein neuer Offentuberkulöser bzw. ein Todesfall an Tuberkulose bekannt wird, übersendet. Die Stationen sind mit Desinfektionsmitteln, Taschenspuckflaschen, Merkbüchern, Auswurfversandgefäßen usw. versehen, sie sind angewiesen, auch ohne besonderen Auftrag das Sputum von ihnen verdächtig vorkommenden Personen an das Hygienische Institut abzusenden. Selbstverständlich haben die Schwestern Verdächtige oder Lungenkranke, die wir noch nicht kennen, sowie alle Angehörigen der Offentuberkulösen der Fürsorgestelle zuzusenden. Umgebungsuntersuchungen machen wir in großem Umfange. Die Besuchsbogen fordern wir alle halben Jahre ein und gehen sie sorgfältig durch. Inzwischen haben die Schwestern aber die Verpflichtung, Besonderheiten sofort zu

berichten und die erforderlichen Anträge alsbald bei der Fürsorgestelle zu stellen. Überdies kommen wir Ärzte jeden Monat gelegentlich der Säuglingsfürsorgesprechstunden einmal an jede Station und revidieren bei der Gelegenheit die Besuchsbogen und sprechen die einzelnen Fürsorgefälle mit den Schwestern durch. Nun hat der Landkreis Ratibor, wie Sie wohl bemerkt haben werden, gegenwärtig noch zu wenig Gemeindepflegestationen, jedenfalls liegen noch 20 von den 60 Gemeinden mit zusammen rund 13000 von 58000 Einwohnern soweit außerhalb der Reichweite der einzelnen Schwesterstationen, daß sie im Sinne der Tuberkuloseschwesternfürsorge als nicht versorgt gelten müssen. Hier müßten nun hauptamtliche Fürsorgeschwestern eingreifen. Obwohl ich diese selbstverständlich für unentbehrlich halte, sind unsere finanziellen Mittel bisher noch so beschränkt gewesen, daß wir noch nicht zur Anstellung der zur Versorgung jener 20 Gemeinden notwendigen Fürsorgeschwestern haben schreiten können. Natürlich haben wir diese Lücke nicht offen gelassen, sondern haben sie — behelfsmäßig, aber praktisch vollwirksam — geschlossen, indem wir die Betreuung dieser Gemeinden in die Hände der Kreiswohlfahrtsbeamtin, der Röntgenlaborantin und des Assistenzarztes, der ja die Behausungen der Tuberkulösen auch kennen lernen muß, gelegt haben. Gewiß, ist diese Lösung nicht ideal! — Demnächst stellt der Kreis einen hauptamtlichen Desinfektor an. An der Aufbringung seines Gehaltes beteiligen sich 4 Stellen mit je $^1/_4$: der Kreisausschuß selbst, das Kreisarbeitsamt, die Landkrankenkasse und unser Ortsausschuß. So geht auch der Dienst des Desinfektors zu 4 Teilen, seine Aufgaben sind: Ausführung der sanitätspolizeilichen Desinfektionen, Kontrolle der Erwerbslosenunterstützungsempfänger, Überwachung der arbeitsunfähigen Kassenkranken und — was uns angeht — regelmäßiger Besuch der Offentuberkulösen und Ausführung der laufenden Desinfektion in ihren Wohnungen. Ich verspreche mir Gutes von der Tätigkeit dieses, anderwärts ja wohl längst vorhandenen Desinfektors. — Die Durchführung der Schlußdesinfektion — eine Angelegenheit, die im Fürsorgeblatt mehrfach erörtert worden ist — macht bei uns keinerlei Schwierigkeiten. Wir haben mit dem Kreisarzt das Übereinkommen, daß die große Schlußdesinfektion unterbleibt und durch die mechanisch-chemische Reinigung ersetzt wird, wenn der Verstorbene zu Lebzeiten in Fürsorge gewesen ist. Das weiß der Kreisarzt, denn die Fürsorgestelle legt, sobald ihr ein ansteckend Tuberkulöser neu bekannt wird, das Blatt für die Übersichtskartei doppelt an und übersendet eine Ausfertigung dem Kreisarzt, so daß also Kreisarzt und Fürsorgestelle stets die gleiche Kartei zur Hand haben. Ist der Verstorbene uns aber bei Lebzeiten nicht bekannt gewesen, so greift die große Schlußdesinfektion Platz, welche auf Ansuchen des Kreisarztes ohne weiteres vom Amtsvorsteher veranlaßt wird. Die Kosten dafür haben, wie wir durch eingehende Untersuchungen festgestellt haben, bei Unbemitteltheit der Betroffenen die Gemeinden zu tragen, darüber aber noch später!

Die Aufklärung der Bevölkerung lassen wir uns, abgesehen von Zeitungsartikeln, Vorträgen in Vereinen, auf Elternabenden usw. auf folgende Weise angelegen sein: Wir haben das Kofferkino „Kinobox" von Ernemann, beschafft, dazu die Filme „Fritzchens Werdegang", „Tuberkulosefürsorge" und „Sonne ist Leben", ferner die Tuberkulose-Hochbildserie der deutschen Hochbildgesellschaft, die 10 großen Bildtafeln der bayrischen Tuberkulosemappe und natürlich die Wandtafel des Deutschen Zentralkomitees u. a. Das Ganze lassen wir unter Leitung eines Flüchtlingslehrers im Kreise zirkulieren. Dieser veranstaltet in den einzelnen Gemeinden eine kleine Ausstellung und hält am Abend eine Filmvorführung mit Vortrag. Das geringe Eintrittsgeld, welches wir verlangen, ist sicherlich der Grund, warum diese Vorstellungen trotz starker Propaganda häufig nur ganz ungenügend besucht sind. Wir werden daraus auch die Folgerungen ziehen und das Verfahren ändern, den ganzen Apparat wahrscheinlich immer eine Woche lang in den einzelnen Gemeinden lassen und auf die Eintrittsgelder verzichten. Wir haben uns überzeugt,



daß mit der hygienischen Volksbelehrung kein Geschäft zu machen ist, schließlich aber auch nicht gemacht werden sollte.

Meine Damen und Herren! Dieses Wenige über die Gestaltung der Tuberkulosebekämpfung im Landkreise Ratibor! Ich hoffe, Sie werden den Eindruck bekommen haben, daß bei aller, teilweise übrigens beabsichtigten Einfachheit ein geschlossenes, funktionstüchtiges Ganzes vorliegt! Wie gesagt — ich stelle unser Verfahren keineswegs als das beste oder einzig richtige hin, es ist uns allen vielmehr klar, daß es unter anderen örtlichen, vielleicht weniger primitiven Verhältnissen von diesem System Abweichungen nach allen Richtungen geben muß. Diese Streuung zu schildern, wird Ihnen selbst in der Aussprache vorbehalten sein, während ich nunmehr dazu übergehen möchte, zu versuchen, allgemeingültige Grundsätze herauszuarbeiten und auch nach dieser Richtung hin den folgenden Erörterungen den Weg zu bereiten.

Was die Trägerschaft der Tuberkulosebekämpfung anbelangt, so war hier in Schlesien und wohl auch anderswo nach Inkrafttreten der Fürsorgepflichtverordnung und der „Reichsgrundsätze", durch die unserer Auffassung gemäß die Tuberkulosebekämpfung als gesetzliche Pflichtaufgabe der Kommunen verankert wurde, das Bedürfnis akut geworden, die Tätigkeit der überall vorhandenen Ortsausschüsse des Schlesischen Provinzialvereins zur Bekämpfung der Tuberkulose zu den neuen Bezirksfürsorgeverbänden in geordnete Beziehungen zu bringen. Zugleich wurde die Schaffung einer breiten tragfähigen Basis für die Tuberkulosebekämpfung, d. h. die Sicherung ihrer Finanzierung immer dringender. Ich freue mich heute, daß wir in Ratibor von vornherein und zu einer Zeit, in der von Zweckverbänden und Arbeitsgemeinschaften noch nicht viel die Rede war, eine Lösung gefunden haben, welche auch meine Gegner auf dem Schlesischen Tuberkulosetage in Landeshut im August 1925, wo ich den Vorzug hatte, über unser Verfahren zu berichten, heute als richtig anerkennen werden, lag sie doch ganz in der Richtung der Entwickelung, welche heute zu einem gewissen Abschluß gelangt ist. Das Wesentliche ist: die Belange der Tuberkulosebekämpfung als einer medizinisch-technischen Angelegenheit von denen der allgemeinen Wohlfahrts- und Armenpflege zu scheiden, sie somit am besten von der allgemeinen Kreisverwaltung zu trennen, die Tuberkuloesebekämpfung in der Hand **einer** und zwar **sachverständigen** Stelle zu vereinen, sie vom Bürokratischen zu befreien, sie auf eine tragfähige personelle und finanzielle Basis zu stellen, d. h. ihr einen eigenen Etat und selbständige Finanzgebarung zu verschaffen, sie so möglichst wirksam und schlagfertig zu machen. Der beste, vielerorts bereits beschrittene Weg scheint zu sein, zu diesem Zwecke Arbeitsgemeinschaften oder Zweckverbände zu gründen. In Schlesien und überall dort, wo die Tuberkulosebekämpfung schon durch eingearbeitete Tuberkuloseausschüsse ausgeübt wird, erscheint mir auch heute noch der Ortsausschuß als geeigneter Träger der Tuberkulosebekämpfung. Er hätte sich also den Bezirksfürsorgeverband, die Gemeinden, die Landesversicherungsanstalt, die Krankenkassen, den Provinzialverein selbst, die Landwirtschaft, gegebenenfalls die Industrie und andere Behörden oder Stellen dienstbar zu machen, aber natürlich sich auch selbst an der Aufbringung von Mitteln aus der Bevölkerung zu beteiligen. Daß dieser Weg gangbar ist, haben wir durch die fast dreijährige Praxis in Übereinstimmung mit den Erfahrungen in einzelnen Städten nachgewiesen. Immerhin wird man sich überlegen können, ob es nicht auch in Schlesien und wo sonst Tuberkuloseausschüsse an der Arbeit sind, wirksamer wäre, Zweckverbände zu gründen, denen dann außer den genannten Behörden und Körperschaften auch der Ortsausschuß selbst als Mitglied beizutreten hätte. Er würde in diese Ehe als Mitgift mitbringen zunächst sein Vermögen, nämlich die Einrichtung seiner Fürsorgestelle, seine Einnahmen aus Mitgliedsbeiträgen und Wohltätigkeitsveranstaltungen, dann aber auch seine ideellen Güter: die spezifische Er-

fahrung, seine sachverständigen Mitarbeiter, schließlich seine Verbundenheit mit der Bevölkerung. Damit wäre er ein sehr wertvolles Mitglied der Arbeitsgemeinschaft, ja es dürfte ihm ohne weiteres der Vorsitz und die Geschäftsführung zufallen. Wer immer aber der Träger der Tuberkulosebekämpfung sei, darin werden wir alle einig sein, daß die besonderen Belange der ländlichen Tuberkulosebekämpfung, die Ausdehnung des Bezirkes, seine Unterteilung in zahlreiche, in sich geschlossene, selbständige Gemeinwesen, die Eigenart der Bevölkerung weit mehr als in der Stadt nach weitgehender Heranziehung freiwilliger bodenständiger Hilfskräfte aus der Bevölkerung drängen!

Ich darf an dieser Stelle einiges über unsere Einnahmen in Ratibor sagen. (Der Etat von 1927 befindet sich im Umlauf.) Der Kreisausschuß ist mit 6000 M. in bar nach Abzug unserer Rückerstattungen, d. h. mit 10 Pfg. auf den Kopf der Bevölkerung, vertreten. Das ist bei einem Gesamtetat der Kreisverwaltung von 1000000 M. wenig, immerhin sind wir froh, wenigstens diesen Betrag sicher zu haben. Die Sachleistungen des Kreises haben daneben einen Wert von rund 1500 M. Die Landesversicherungsanstalt zahlt durch den Schlesischen, jetzt Oberschlesischen Provinzialverein. Dieser erstattet 75% der Gehälter für Ärzte, Fürsorgeschwestern, Lokalmiete und einiges andere und ist damit ein Hauptgeldgeber! Ganz schlecht zahlen bei uns die allerdings finanziell leistungsschwachen Krankenkassen, mit Ausnahme jedoch der Eisenbahnbetriebskrankenkasse in Oppeln. Auf den schönen Einnahmetitel „Selbsthilfe“, auf dem wir als Ertrag der von uns veranstalteten sogenannten „Volksfeste des Landkreises Ratibor“ ein- bis zweimal im Jahre 2000 bis 3000 M. buchen können, mache ich noch aufmerksam.

Ich darf nunmehr den Aufgabenkreis der Tuberkulose-Zweckverbände kurz besprechen. Dabei brauche ich kaum zu erwähnen, daß die niedere armenpflegerische Versorgung der Tuberkulösen auf Grund der Fürsorgepflichtverordnung und der Reichsgrundsätze, also die Sorge für Nahrung, Kleidung, Obdach, Krankenhilfe usw. Sache der Bezirksfürsorgeverbände ist und bleiben muß. Man hat mich vor zwei Jahren in Landeshut bezüglich dieses Punktes völlig mißverstanden! Die Fürsorgestelle übernimmt aber auch keinesfalls die Finanzierung von Heilverfahren, die Aufbringung der Kosten für Krankenhausbehandlungen oder für Isolierung von Tuberkulösen. Wir in Ratibor haben seinerzeit auch die Tragung der Kosten für die Schlußdesinfektionen noch ausdrücklich ausgeschlossen, da es damals bei uns noch nicht so sicher feststand, daß diese dem Bezirksfürsorgeverband, von dem wir ja die Tuberkulosebekämpfung übernommen haben, nicht zur Last fallen, sondern den Gemeinden. Unbeschadet dessen, kann ein Zweckverband natürlich freiwillig nach Maßgabe seiner Mittel solche Aufgaben übernehmen, wie wir auch Beträge für solche Zwecke in unseren Etat stets einsetzen. Es hat sich bei uns das Verfahren herausgebildet, aus diesen Titeln denjenigen Gemeinden ganz oder teilweise Erstattung ihrer diesbezüglichen Ausgaben bzw. Ausgabenanteile zu gewähren, welche uns in dem betreffenden Jahre eine Beihilfe gezahlt haben. Wir verlangen 30 bis 50 M. jährlich pro Gemeinde. Damit haben wir eine Art Tuberkuloseversicherung für die Gemeinden geschaffen, deren diese sich mehr und mehr bedienen. — Nun, die Hauptaufgabe der ländlichen wie städtischen Fürsorgestellen ist aber, auch das wollen wir heute klar aussprechen, die Auffindung und Abgrenzung der Seuchenherde, die Verhütung von Neuansteckungen. Ich verweise auf die Ausführungen des Herrn Vorredners! Ich erkenne zwar die Berechtigung der sogenannten Dispositionsprophylaxe, d. h. der Widerstandssteigerung der Bevölkerung, insbesondere der Kinder, gegen die Tuberkulose neben der Expositionsprophylaxe, d. h. der Verhütungsfürsorge, im Hinblick auf die Tatsache an, daß der Tatbestand der Ansteckung bei dieser chronischen, von einem Komplex von Ursachen bedingten



Seuche allein nicht ausreicht, Ursachen, von denen nur noch das Alter (nämlich beim Kind) des Angesteckten und die Massigkeit und Häufigkeit der Ansteckungen im Bereiche der Verhütungsfürsorge liegen, nicht aber die wichtige konstitutionelle und soziale Komponente — ich erkenne im Hinblick darauf die Dispositionsprophylaxe neben der Expositionsprophylaxe als gleichberechtigt an. Ich habe aber ebensowenig einen Zweifel, daß im zeitlichen Ablauf die Verhütungsfürsorge vor der Gefährdetenfürsorge rangiert. Erst, wenn die seuchentechnische Versorgung der Tuberkuloseherde im ganzen Landkreise gewährleistet ist, darf man Dispositionsprophylaxe treiben!

Die allgemeine sogenannte Erholungsfürsorge, d. h. die Maßnahmen zur Kräftigung schwächlicher, nicht tuberkulöser oder intrafamiliär gefährdeter Kinder, mag es nun örtliche Erholungsfürsorge oder Entsendungsfürsorge sein, hat die Tuberkulosefürsorgestelle selbstverständlich dem Bezirksfürsorgeverband, dem Kreiswohlfahrtsamt, der Schularztstelle, den Frauenvereinen usw. zu überlassen, deren Sache sie ist und die damit gewiß ein gut Stück gar nicht gering zu schätzender Tuberkulosefürsorge leisten. Daneben kann man die Berechtigung der Ausübung einer Dispositionsprophylaxe für die Kinder aus Familien, in denen aktive Tuberkulose herrscht oder vor nicht zu langer Zeit geherrscht hat, durch die Tuberkulosefürsorgestelle, einer Dispositionsprophylaxe, deren Maßnahmen mehr spezifisch sein werden und die sich durch eine besondere Zielstrebigkeit auszeichnen wird, voll anerkennen. Nur muß sie eben zeitlich hinter der Verhütungsfürsorge rangieren und darf erst dann einsetzen, wenn nach Einrichtung einer gut arbeitenden Fürsorgestelle, nach Aufspürung und Versorgung der Seuchenherde noch Mittel übrig sind. — Über die Art, Tuberkulosebekämpfung lediglich durch mehr oder minder kritiklose Bewilligung von Heilverfahren und durch Zuwendung von Lebertran und Malzextrakt zu treiben, hat der Herr Vorredner das Nötige gesagt. Ich schließe mich ihm an und verweise auch besonders auf das weiter unten zu erwähnende Referat von Dr. Prigge. Daß sich unbeschadet dieses prinzipiellen Standpunktes die Fürsorgestelle nach Maßgabe ihrer Mittel an der Aufbringung der Kosten für Heilkuren, ärztliche Behandlung, an der Unterstützung in Not geratener Tuberkulöser durch Kleidung, Nahrungsmittel oder Geld beteiligen kann, sei nochmals erwähnt. Es wird sich dabei aber um mehr taktische als strategische Frwägungen handeln.

Welche Mittel brauchen wir nun, um die nunmehr klar erkannte Aufgabe: Ermittelung der Tuberkuloseherde und ihre seuchentechnische Versorgung durchzuführen? Blümel verlangt für ländliche Fürsorgestellen in seinem Buche „Einrichtung und Betrieb einer Tuberkulösenfürsorgestelle" 30 bis 40 Pfg. pro Jahr und Kopf der Bevölkerung. Meine Damen und Herren! wenn Sie sich unseren Etat für 1927 ansehen, so werden Sie erkennen, daß das zu wenig ist! 23300 M. bei 58000 Einwohnern — das sind etwa 40 Pfg. auf den Kopf der Bevölkerung. Aber — es fehlen auf der Ausgabenseite noch die Gehälter für ein bis zwei Fürsorgeschwestern und der Titel „Allgemeine Fürsorgemittel", aus dem wir die Desinfektionsmittel, Spuckflaschen, Mietsbeihilfen, Betten, kurz das ganze Rüstzeug der Verhütungsfürsorge bezahlen, ist mit 1100 M. ja zweifellos viel zu gering ausgestattet. Ich möchte nach unseren Erfahrungen folgende Regel aufstellen: Für den Betrieb einer neuzeitlichen ländlichen Tuberkulosefürsorgestelle sind bei sachgemäßer Auffassung ihrer Aufgabe im Sinne der Verhütungsfürsorge zurzeit mindestens 50 Pfg. pro Jahr und Kopf der Bevölkerung erforderlich. Von diesem Betrage sollte die Hälfte von der Kreisverwaltung bereitgestellt werden, während die andere Hälfte von den übrigen Mitgliedern einer Arbeitsgemeinschaft aufgebracht werden sollte. Mit Neid habe ich dieser Tage gehört, daß die Fürsorgestelle der Stadt Barmen etwa 71 Pfg. pro Jahr und Kopf der Bevölkerung zur Verfügung hat.

Meine Damen und Herren! Man kann noch heute immer wieder hören und lesen, daß auf dem platten Lande eine zentrale Tuberkulosefürsorgestelle nach Art der städtischen unmöglich sei und ersetzt werden müsse durch sogenannte fliegende Fürsorgestellen, durch Beschäftigung der ortsansässigen Landärzte als Tuberkulosefürsorgeärzte und was der Vorschläge mehr sind. Wir müssen es heute klipp und klar aussprechen: Diese Auffassung ist überholt, wir verlangen heute auch für die Landkreise tadellos eingerichtete, allen neuzeitlichen Anforderungen, besonders in diagnostischer Hinsicht gewachsene, zentrale, hauptamtlich geleitete Fürsorgestellen, besser gesagt: wenigstens **eine** solche für jeden Landkreis. Denn es ist selbstverständlich keine Frage, daß es um so besser ist, je mehr solcher Vollfürsorgestellen ein Landkreis einrichten kann, je kleiner also der von einer solchen Vollfürsorgestelle versorgte Bezirk ist, so wie es andererseits keine Frage ist, daß auch nur eine solche Vollfürsorgestelle immer noch unvergleichlich besser ist als die erwähnten Ersatzverfahren. Den Beweis dafür haben die Fürsorgestellen des Kreises Schwetzingen, des Mansfelder Gebirgskreises, des Kreises Ratibor u. a. erbracht. An dieser prinzipiellen Auffassung ändert nichts, daß auch wir in Ratibor noch einen einzigen Außenfürsorgearzt beschäftigen. Denn es handelt sich um einen nur schwer mit der Kleinbahn, die nur die dritte Wagenklasse führt, zu erreichenden Bezirk mit nur 3500 Einwohnern, welcher uns also sehr hohe Bahnkosten verursacht, auf der anderen Seite aber um einen Arzt mit guter klinischer Allgemeinbildung, welcher sich für uns auch dem Fortbildungslehrgang in den Landeshuter Tuberkuloseheilstätten unterzogen hat, sehr interessiert ist, mit der Blutsenkung schon jetzt arbeitet, sich demnächst auch einen Röntgenapparat anschaffen wird, also wirklich geeignet ist, als Vorfilter vor der zentralen Fürsorgestelle zu wirken. — Als im Jahre 1925 wieder einmal die Dezentralisierung der ärztlichen Tuberkulosebekämpfung empfohlen wurde, erwiderte ich darauf in der Zeitschrift „Die Tuberkulose" folgendes: „Auch wir wollten der Bevölkerung entgegenkommen und hatten im Landkreise Ratibor 7 Kollegen zur Abhaltung je einer monatlichen Tuberkulosesprechstunde an ihrem Wohnort verpflichtet. Der Besuch dieser Sprechstunden war aber äußerst schlecht: 1 bis 2 Patienten im Durchschnitt pro Sprechstunde. Wenn ich dazu bemerke, daß wir die Außensprechstunden oftmals und eindringlich auf allen möglichen Wegen (Presse, Amts- und Gemeindevorsteher, Ortspfarrer usw.) bekanntgegeben haben, daß jeder Gemeindevorsteher, Amtsvorsteher, Pfarrer, Arzt, Schulleiter, Landjäger, jede Hebamme, sowie unsere 57 Ortsstellenleiter und 10 Gemeindepflegestationen einen Terminkalender der Sprechstunden fürs ganze Jahr in der Hand hatten, wenn ich andererseits feststelle, daß die Besuchsziffern der „Hauptfürsorgestelle" in der Kreisstadt um ein Vielfaches höher waren als die der Außenfürsorgesprechstunden, so kann man doch nur einen Grund für das Versagen der ärztlichen Bezirkssprechstunden annehmen: die bessere Arbeit der Hauptfürsorgestelle!" Als ich das schrieb, meine Damen und Herren, kannte ich noch nicht folgende Äußerung des Kreisarztes Helves in Diepholz aus dem Jahre 1904: „Inzwischen waren im Jahre 1904 in 3 Ortschaften des Kreises, welche besonders unter der Tuberkulose zu leiden hatten, vom Kreistage monatliche, unentgeltliche ärztliche Sprechstunden eingerichtet worden... Aber trotzdem die Einrichtung sowohl durch die Zeitung wie in den Gemeindeversammlungen genügend bekannt gemacht war, wurde sie doch so wenig besucht, daß man sie nach Verlauf eines Jahres wieder eingehen lassen mußte. Dafür wurden monatliche Sprechstunden an den Wohnorten der Ärzte festgesetzt. Diese wurden von allen Ärzten des Kreises am 1. jeden Monats abgehalten und sollten auch für Unbemittelte unentgeltlich sein. Die Bekanntmachung darüber erschien im Jahre 1905 vierteljährlich groß gedruckt in der Kreiszeitung. Aber auch hier wieder dieselbe Erfahrung! Trotzdem man annehmen muß, daß die Einrichtung allgemein bekannt geworden ist — es liest wohl jeder Kreisinsasse

die genannte Zeitung, — so erschien doch kaum jemand in den angesetzten Sprechstunden!" Sie sehen, meine Damen und Herren, dieselben Experimente, welche vor 20 Jahren schon in Hannover mit ärztlichen Bezirkssprechstunden mißglückt waren, wurden in Ratibor leider wiederholt, und der Mißerfolg wurde fast mit denselben Worten wie vor 20 Jahren geschildert! So probieren wir alle noch viel zu sehr herum, vergeuden Zeit und Geld, statt die klare Linie der Entwickelung zu erkennen und zu befolgen. Ich empfehle dringend das Studium der einschlägigen Literatur aus den Jahren 1904, 1908, 1911. Das bewahrt vor vielen Irrtümern! — Von dieser prinzipiellen Auffassung aus vermag ich leider auch den neuesten Vorschlag in dieser Richtung von Professor Leichtentritt-Breslau nicht anzunehmen, welcher ein Röntgenauto bauen will, mit dem der Arzt in den Gemeinden herumfahren und sämtliche Kinder — von Erwachsenen ist leider gar nicht die Rede! — untersuchen und röntgen soll. Also statt einer „fliegenden" eine fahrende Fürsorgestelle! Ich weiß, welche persönlichen Opfer das Amt eines ländlichen Fürsorgearztes erfordert, aber ich möchte doch auch nicht 1 Jahr lang so als reisender Arzt unterwegs sein! Schon für das Geld, welches Chauffeur und Benzin kosten,[1]) können Sie, meine Damen und Herren, die Sprechstunden ihrer zentralen Fürsorgestelle voll haben! Ich brauche die Fürsorge nicht an die Patienten heranzubringen, sie kommen zu mir, 30—40 pro Sprechstunde, oft mehr als ich gebrauchen kann. Warum? Das Gute liegt so nah. Die 3 Sicherungen, welche die Wirksamkeit einer zentralen Fürsorgestelle verbürgen, heißen: 1. Zugkraft und überragendes Ansehen der Fürsorgestelle als diagnostisches Institut bei Ärzten und Landvolk — also: beste Einrichtungen, vorzügliche ärztliche Leitung. 2. Weitherzige Erstattung der Bahngelder. — Wir haben in Ratibor im Jahre 1926 1300,— Mark an Reisegeldern ausgezahlt, 1927 haben wir 1500,— Mark für diesen Zweck eingesetzt; dabei mögen Sie noch bedenken, daß wir so die nicht unerheblichen Kosten für mehrere Bezirksfürsorgeärzte einsparen. 3. Dezentralisierung der Laien- und Schwesternfürsorge, damit die innige Berührung und Verbundenheit mit der Bevölkerung gewährleistet ist.

Die letzte Forderung ist ja bei uns durch das Institut der Ortsstellenleiter und durch die Einstellung der Gemeindepflegestationen in unsere Organisation erfüllt. Die Beschäftigung der Gemeindeschwestern in der Tuberkulosefürsorge, für die sich in Schlesien besonders v. Legat eingesetzt hat, wird neuerdings teilweise etwas kritisch beurteilt. Da wird zunächst und seit je über die mangelhafte Ausbildung der Krankenschwestern in der Tuberkulosefürsorge geklagt. In Schlesien besteht diese Klage noch heute teilweise zu Recht, obwohl v. Legat seit Jahren Fortbildungskurse für diese Gemeindeschwestern inauguriert und durchgeführt hat. Das zweite ist das unangenehme Verfahren, daß die Mutterhäuser die Schwestern ohne Rücksicht auf die dienstlichen Interessen versetzen, oft gerade dann, wenn die Schwestern sich eingelebt haben, Personenkenntnis und Vertrauen der Bevölkerung erworben haben, womöglich durch ihre Fürsorgestelle in der Tuberkulosefürsorge ausgebildet sind. Wir helfen uns so, daß wir einmal die Kreiswohlfahrtsbeamtin regelmäßig in den Belangen der Tuberkulosefürsorge weiterbilden lassen und ihr die Fortbildung der Schwestern anvertrauen, daß wir zweitens nicht eine einzelne Schwester in den Bezirken beschäftigen, sondern immer sozusagen die ganze, in Oberschlesien ja stets aus mehreren Schwestern bestehende Station, so daß ein Schwesternwechsel nicht alle Personenkenntnis zerstört. Im übrigen bin ich nicht der Ansicht, daß den Gemeindekrankenschwestern gar so vieles von der Tuberkulosebekämpfung fehlt oder daß ihnen das Notwendige nicht verhältnismäßig leicht beigebracht werden könnte. Sie haben doch alle in Krankenhäusern mit ansteckend Kranken umzugehen gelernt und müssen die Regeln der Ansteckungsverhütung beherrschen, so daß eigentlich nur eine Ergänzung mit Bezug

[1]) Das Auto („Tufürau") selbst soll etwa 20- bis 25000 M. kosten!

auf die speziellen Belange der Tuberkulose notwendig ist. — Das Dritte, was gegen die Beschäftigung der Gemeindepflegestationen sprechen soll, ist, daß die Schwestern neben ihrer Krankenpflege nicht genügend Zeit für die Tuberkulosebekämpfung übrig haben sollen. Bei uns kommen auf eine Station durchschnittlich 3750 Einwohner, also vielleicht 10 oder 15 Offentuberkulöse, die alle 2 Monate zu besuchen sind, dazu dann die halbjährlich zu besuchenden Familien, in denen ein Todesfall an Tuberkulose vorgekommen ist. Das ist nicht zu viel. — Für sehr wichtig halte ich, die Schwestern für ihre Tätigkeit zu bezahlen und so aus ihrer ehrenamtlichen eine nebenamtliche Tätigkeit gegen Entgelt zu machen. Die Gründe liegen auf der Hand. Wir zahlen 15,— Mark monatlich, vierteljährlich im voraus an jede Station und wollen den Betrag auf 25,— Mark monatlich erhöhen. Über die Kontrolle durch die Ärzte, über Zusammenkünfte, über den Nachrichtendienst usw. habe ich schon gesprochen. Im ganzen sehe ich keinen Grund, unter diesen Sicherungen die Beschäftigung der Gemeindepflegestationen im Tuberkulosefürsorgedienst nicht empfehlen zu sollen. Daß daneben oder unter anderen Verhältnissen ausschließlich auf die Anstellung hauptamtlicher Fürsorgeschwestern der größte Wert zu legen ist, habe ich betont. Die hauptamtliche Fürsorge verdrängt ja mit Recht immer mehr die nebenamtliche, und vielleicht würde auch ich die Verwendung der Gemeindeschwestern in der Tuberkulosefürsorge fallen lassen, wenn sie nicht doch erheblich billiger wäre. Für die Bereitstellung eines Kraftwagens für die ländlichen Fürsorgerinnen und Ärzte breche auch ich eine Lanze. Ich habe gesehen, wie sich die Fürsorgerinnen ihr Mittagessen ins Büro bringen lassen, weil die Zeit nicht reicht, um nach Hause essen zu gehen!

Meine Damen und Herren! Man hat die Tuberkulosefürsorgeschwester mit Recht die Seele der Tuberkulosefürsorge genannt. Es braucht aber des Kopfes, des verantwortlichen leitenden Ingenieurs, nämlich des hauptamtlichen Fürsorgearztes als Leiters der Fürsorgestelle. Meine Damen und Herren, soweit Sie Nichtärzte sind, bitte ich Sie, wenn Sie zu entscheiden haben, wer zur Leitung ihrer Tuberkulosefürsorgestelle berufen werden solle, eingedenk zu sein, daß alle Tuberkulosebekämpfung auf den Forschungen und Arbeiten von Ärzten wie Robert Koch, Flügge, Ernst Ranke, Ghon, Aschoff, Braeuning, Blümel, Redeker usw. beruht, und einfach nach dem Grundsatze Jedem das Seine zu verfahren!

Die Frage der Ausbildung dieses Fürsorgestellenleiters unterliegt zurzeit erneut der Prüfung innerhalb der Gesellschaft Deutscher Tuberkulosefürsorgeärzte. Ich begnüge mich daher mit folgenden Andeutungen: Es ist ein logischer Irrtum, vom Säuglingsfürsorgearzt zu verlangen, daß er Pädiater, vom Krüppelfürsorgearzt, daß er Orthopäde sei usw. Wir vollausgebildeten hauptamtlichen Sozialärzte machen durchaus den Anspruch, alle Zweige der modernen Gesundheitsfürsorge auch ohne die betreffende Fachausbildung vollwertig ausüben zu können, wir müssen es können! Doch — bei der Tuberkulosefürsorge liegen die Verhältnisse insofern etwas anders, als da schon diagnostisch beträchtliche Schwierigkeiten vorliegen, die Ausbildung auf der Universität im Tuberkulosefach ganz ungenügend war und die betreffenden Kenntnisse und Fähigkeiten sich durch theoretischen Unterricht und Bücherstudium allein nicht erwerben lassen. Wir müssen also eine besondere Spezialausbildung verlangen, ohne daß aber sicherlich für die ländlichen Verhältnisse eine volle Fachausbildung notwendig wäre. Die von der Landesversicherungsanstalt Schlesien veranstalteten ausgezeichneten 14 tägigen Fortbildungskurse in den Landeshuter und Buchwalder Heilstätten werden beispielsweise dann genügen, wenn der betreffende Arzt, darauf aufbauend, sich ständig übt und durch die Praxis in der Fürsorgestelle, durch Bücher- und Zeitschriftenstudium, Besuch von Tagungen usw. weiterbildet. Mir selbst ist es, aus einem dieser schlesischen Fortbildungskurse hervorgegangen, auf diese Weise durchaus gelungen, die erforderliche Autorität unter den Kollegen in Stadt und Land zu erlangen.

Meine Damen und Herren, damit könnte ich das Thema Tuberkulosefürsorgestelle verlassen, wenn nicht in jüngster Zeit im Westen Deutschlands der Vorschlag gemacht worden wäre, ein neues Organ in die Tuberkulosefürsorge des platten Landes einzuschalten: die sogenannte Tuberkulose-Beratungsstelle, richtiger Tuberkulosefürsorgestellen-Beratungsstelle. Auf einer Tagung der Arbeitsgemeinschaft der Sozialversicherung und Wohlfahrtspflege für Hessen-Nassau und Waldeck setzten sich die beiden Referenten, Med.-Rat Dr. Prigge und Prof. Müller-Marburg, in außerordentlich lesenswerten Referaten für solche Beratungsstellen ein. Diese sollen 3—5 Kreisfürsorgestellen übergeordnet sein und sie in der Beurteilung der schwierigen Fälle beraten. Die Kranken sollen also von den Kreisfürsorgestellen mit der Bahn nach der unter Leitung hervorragender Fachärzte stehenden, besonders gut ausgestatteten, gewöhnlich an eine Universitätsklinik oder ein großes Krankenhaus angelehnten Beratungsstelle geschickt, dort untersucht, erforderlichenfalls auch stationär beobachtet und dann wieder zurückgeschickt werden. Daneben übernimmt die Beratungsstelle auch noch andere Aufgaben, wie Begutachtung der Heilverfahrenanwärter, Durchführung dringlicher Behandlung und Unterbringung Schwerkranker. Welche Stellung haben wir, meine Damen und Herren, diesen neuen „Stellen" gegenüber einzunehmen? Nun, ich halte es auch in dieser Angelegenheit für richtig, nicht zu dem Votum zu kommen: es komme auf die örtlichen Verhältnisse an und damit ein „remis" auszusprechen, sondern zu versuchen, die Frage klar zu entscheiden. Der neue Vorschlag geht davon aus, daß eben die Kreisfürsorgestellen gegenwärtig den Anforderungen nicht entsprechen und daher einer Konsiliarstelle bedürfen. Es handelt sich also um eine vorläufige Lösung, und die Fragestellung hat nicht zu sein: sind die Beratungsstellen gut oder schlecht? — sie sind an sich sicher etwas Gutes! — sondern: ist es zweckmäßig, den Umweg über die Beratungsstelle einzuschlagen, oder ist es nicht richtiger, gleich anständige Kreisfürsorgestellen aufzuziehen? Die Antwort kann für mich nicht zweifelhaft sein! Was in Schwetzingen, in Mansfeld, in Ratibor, neuerdings in Thüringen und anderwärts geht, muß überall gehen. Es heißt, die Inferiorität des Landes auf dem Gebiete der Gesundheitsfürsorge gegenüber der Stadt auf unbestimmte Zeit hinaus verlängern, den Landkreisen doch so eine Art Hintertürchen öffnen, durch das sie sich den berechtigten, an sie zu stellenden Anforderungen bezüglich der Tuberkulosebekämpfung entziehen können, wenn wir ihnen die Beratungsstellen konzedieren. Ja — handelt es sich denn um solch gewaltige Summen, daß 3 bis 5 Kreise eine Art Zweckverband gründen müssen, um eine anständige Tuberkulosefürsorgestelle zu errichten, wie ich das beim Bau eines Krankenhauses, bei Erwerb eines Kindererholungsheimes oder bei ähnlichen Unternehmungen verstehen kann? Die Einrichtungskosten einer guten Fürsorgestelle schätzte ich, wenn die Räume und einiges Mobiliar vorhanden sind, einschließlich Röntgenapparat und Laboratorium auf 6000 bis 8000 Mark. Und schon da gibt es genug Stellen, die helfen! Zur Anschaffung unseres Röntgenapparates trug seinerzeit das Zentralkomitee 1000 Mark bei. Und die Unterhaltungs- und Betriebskosten einschließlich der Gehälter für Ärzte und Schwestern sind, am Gesamtetat der Kreise gemessen, ebenfalls eine beinahe lächerliche Angelegenheit, besonders wenn der Kunstgriff der Finanzierung durch eine Arbeitsgemeinschaft angewendet wird. Die Kreise können einfach von dieser elementaren Aufgabe nicht freigesprochen werden. — Was die Unterbringung Schwerkranker anbetrifft, so erinnere ich daran, daß solche Versuche, die Tuberkulösen in einiger Entfernung von ihrer Heimat für die Dauer zu isolieren, doch schon oft genug gescheitert sind. Dem Landkreise Ratibor ist ja leider durch die Schmach der Grenzziehung mit dem Hultschiner Ländchen ein modernes Krankenhaus verlorengegangen. Er wird aber noch im Laufe dieses Jahres an den Neubau eines solchen gehen, wird diesem eine kleine Tuberkuloseklinik beigeben, und ich hoffe, die gefährlichsten Unheilbaren dann wirksamer isolieren zu können als in einer,

einige Stunden Bahnfahrt entfernt liegenden Beratungsstelle. — Zur Begutachtung und ambulanten Beobachtung von Heilverfahren- oder Versorgungsanwärtern ist die Ratiborer Fürsorgestelle von der Landesversicherungsanstalt, der Reichsversicherungsanstalt und dem Versorgungsgericht seit langem zugelassen. — Wie ich es auch betrachte, ich sehe keinen zwingenden Grund für Einrichtung von Beratungsstellen und muß mich dringend für die Errichtung guter Kreisfürsorgestellen ohne Zeitverlust und ohne Umwege aussprechen. Das vom Herrn Vorredner erwähnte Verfahren, welches, wie ich höre, jetzt besonders intensiv durch Ickert in Ostpreußen ausgeübt wird, daß nämlich die einzelnen Kreisfürsorgestellen regelmäßig von Fachberatern bereist werden, halte dagegen auch ich für sehr begrüßens- und nachahmenswert. — Ganz unannehmbar ist übrigens die Forderung der Beratungsstellen, daß Patienten und Ärzte mit ihnen direkt, also unter Umgehung der Kreisfürsorgestelle verkehren dürften! Damit würden alle unsere Bemühungen, der Kreisfürsorgestelle die erforderliche zentrale Autorität in allen Tuberkulosedingen zu verschaffen, zerpflückt werden. Das könnte auch alles Berichteschreiben nicht gutmachen! Mit Mühe und Not haben wir die praktischen Ärzte gewöhnt, mit uns zu verkehren, haben notdürftig ihr Vertrauen gewonnen, — daß sie nun diese Gelegenheit ergreifen würden, um auszubrechen, sich der nur ungern geduldeten Hegemonie der Fürsorgestelle zu entledigen, das ist doch klar!

Es führt mich das auf unsere Einstellung den praktischen Ärzten gegenüber. Nur einige Worte! Daß wir die Ausübung der Tuberkulosefürsorge den ansässigen Ärzten nicht nebenamtlich übertragen können, daran muß prinzipiell festgehalten werden, und daran würde auch nichts ändern, wenn hier und da mit einem solchen nebenamtlichen System Erfolge erzielt werden, denn es wäre die Ausnahme. Im übrigen wollen wir uns aber immer daran erinnern, daß die Tuberkulosefürsorgestelle zu jener Art öffentlicher Unternehmungen zählt, die schwer konkurrierend in die Privatwirtschaft eingreifen! Bezüglich der diagnostischen Tätigkeit der Fürsorgestelle können wir Konzessionen kaum machen. Wenigstens wollen wir aber nicht behandeln und auf der anderen Seite den überweisenden Ärzten als Fachberater möglichst Gutes bieten!

Über die Wohnungsfürsorge ist etwas spezifisch fürs Land Gültige kaum zu sagen. Aus den im Umlauf befindlichen Formularen mögen Sie ersehen, wie wir die Wohnungsfürsorge anpacken. Freilich erzielen wir nur selten Erfolge, denn dazu gehören ja leider zwei: außer der Fürsorgestelle noch das Wohnungsamt. Und da liegt noch vieles im Argen!

Der Wert der hygienischen Volksbelehrung wird ja bekanntlich sehr verschieden beurteilt, ich persönlich gehöre zu den stärksten Optimisten. Gerade für das Landvolk ist ja im Vergleich zu dem Stadtbewohner eine gewisse kulturelle und hygienische Rückständigkeit bezeichnend. Auf dem Gebiete des Tuberkulosewissens unterscheide ich zwei Niveaus: das tiefere, wo die Menschen keine Ahnung von der Ansteckungsfähigkeit des Tuberkulösen haben, also unbesorgt mit ihm in einem Bett schlafen, und das höhere, wo den Menschen bewußt geworden ist, daß die Tuberkulose eine Seuche ist wie Typhus und Scharlach. Und es kommt nun meines Erachtens zunächst darauf an, eine Bevölkerung von dieser unteren auf die obere Plattform zu heben, dann können mit einer gewissen heilsamen Furcht vor der Tuberkulose, die sich einstellt, wenigstens gewisse Erfolge gar nicht ausbleiben.

Schon vor 25 Jahren ist die Forderung erhoben worden, mit der Tuberkulosefürsorge die Schulgesundheitspflege zu verbinden. Wir müssen diese Forderung heute erweitern und Voll-Kreisgesundheitsämter verlangen. In Ratibor laufen seit über 4 Jahren die Hunderte von Fäden der Säuglingsfürsorge, Krüppelfürsorge, Schulgesundheitspflege und Tuberkulosefürsorge in einer Hand zusammen. Auch eine mehr selbständig, durch einen Zweckverband betriebene Tuberkulosefürsorgestelle wird sich ja von selbst an dieses Kreisgesundheitsamt anlehnen und davon den größten Vorteil haben.

Meine Damen und Herren, wenn eine Fürsorgestelle in einem Atemzuge eine Sterbeziffer an Lungentuberkulose von 7,5 $^0/_{000}$ und eine Braeuningsche Zahl der Offentuberkulösen von 37,5 $^0/_{000}$ nennt, so ist das ein Nonsens! Jede Fürsorgestelle hat, besonders wenn im Landkreise keine Leichenschau eingeführt ist, als erste wichtige statistische Aufgabe die Ermittelung einer einwandfreien Sterbeziffer an Tuberkulose, wenigstens an Lungentuberkulose. Ich kann darauf nicht näher eingehen, bemerke nur, daß die Fürsorgestelle sorgen muß, von allen möglichen Seiten die Todesmeldungen zu erhalten, insbesondere auch von den Standesämtern, denen dafür ein kleines Honorar zu gewähren ist, daß aber alle, nicht von Ärzten gemeldeten Sterbefälle, sofern die Verstorbenen nicht bei Lebzeiten als tuberkulös bekannt waren, durch Rückfrage bei den behandelnden Ärzten nachgeprüft werden müssen. Erst wenn eine Fürsorgestelle in der Lage ist, eine einwandfreie Sterbeziffer für Lungentuberkulose für ihren Bezirk anzugeben, was im 2. Jahre ihres Bestehens der Fall sein muß, hat sie durch Multiplikation mit 3 oder 3,5 oder 4 ihre individuelle bzw. regionäre Braeuningsche Zahl zu ermitteln und an dieser ihren Erfassungserfolg zu messen, darauf wollte ich nur noch aufmerksam machen.

Meine Damen und Herren, die Besprechung allgemeiner kultureller und hygienischer Mißstände auf dem Lande bezüglich Wohnweise, Ernährung, Bekleidung des Landbewohners, bezüglich der Wasser- und Abortverhältnisse usw. usw. habe ich als nicht zum engen Thema gehörig angesehen. Die im Mai-Fürsorgeblatt von Redeker, wie man zugeben muß, logisch entwickelten Forderungen zu besprechen, hielt ich für verfrüht. Manches habe ich zu kurz abhandeln müssen, anderes gar nicht erwähnt, sei es aus Zeitmangel, sei es aus Mangel an eigener Erfahrung. Ich bitte Sie, mich nunmehr zu ergänzen!



ERÖRTERUNG

Regierungs- und Medizinalrat Dr. **Ickert**-Gumbinnen: Als im September des vergangenen Jahres die Kommission des Ministeriums für Volkswohlfahrt und des Zentralkomitees Ostpreußen bereiste, waren in meinem Regierungsbezirk nur 2 Fürsorgestellen vorhanden, welche unseren Mindestforderungen entsprachen. Heute sind es neun solcher Fürsorgestellen, in einer Woche werden es sogar 10 sein, und im Laufe des Jahres 1927 werden auch die beiden letzten fehlenden Kreise noch einwandfreie Fürsorgestellen einrichten. Es ist nicht zu verkennen, daß der Neuaufbau der Tuberkulosebekämpfung in erster Linie dadurch so rasch vorwärtsgegangen ist, daß Staat, Zentralkomitee und Provinz sich hinsichtlich der Bereitstellung von Beihilfen großzügig gezeigt haben. Es kommen aber schließlich noch einige andere Gesichtspunkte in Betracht, welche für die Praxis eines solchen Organisationsversuches im großen nicht unwichtig sind. Wenn einer, der organisieren will oder soll, an einen Landkreis bzw. dessen Landrat mit dem Wunsche herantritt, eine Tuberkulose-Fürsorgestelle einzurichten, so wird ihm vom Landrat zunächst die Frage vorgelegt, ob denn das für einen Landkreis unbedingt notwendig sei. Das Landleben sei doch das gesündeste; Luft, Licht und Nahrung seien in so hinreichendem Maße vorhanden, daß Tuberkulose gar nicht gedeihen könne. Der Kreisarzt, der Kommunalarzt oder wer sonst die Organisation übernimmt, muß dann mit Zahlen über die Häufigkeit der Tuberkulose, mit Sterblichkeits- und Erkrankungsziffern aufwarten. Solche Ziffern werden zunächst mit Mißtrauen aufgenommen, zumal in Ostpreußen, wo man glaubt, daß Tuberkulose gar nicht vorhanden ist. Auch in meinem Regierungsbezirke hat sich im vorigen Jahr die Zahl der Tuberkulosesterbefälle um 25% vermehrt, und wir haben Städte und Landkreise, deren Tuberkulosesterblichkeit den Durchschnitt derjenigen der deutschen Großstädte bei weitem übertrifft. Hat man endlich die Kreisorgane von der Notwendigkeit der Einrichtung einer einwandfreien Tuberkulosefürsorge überzeugt, so kommt die Kostenfrage, die laufenden Kosten und die Kosten der Einrichtung. Wenn man nicht hinreichend genau Bescheid weiß, was Röntgenapparat, Fürsorgerin usw. alles zusammen kostet, so ist das schon dem Kreise zu teuer und die Sache wird



ad calendas graecas vertagt. Es ist tatsächlich nicht immer leicht, das finanztechnische Gewissen des Landrates oder des Kreisausschußbureaudirektors zu beschwichtigen; vor allem ist es notwendig, sich bei der Aufstellung von Programmen nicht in Utopien zu verlieren. Die finanzielle Belastung des Kreises und die verwaltungstechnischen Fragen sind die hauptsächlichsten Vorarbeiten. Ich will hier nur erwähnen, daß für uns nur die zentrale Fürsorgestelle in Frage kam, und daß eine gewisse Typisierung bei der Einrichtung solcher Stellen nicht zu vermeiden war, schon um mir selbst die Sache nicht allzu schwer zu machen; aber jede Fürsorgestelle ist trotzdem den örtlichen Verhältnissen genau angepaßt worden, so daß es trotz der Normisierung auch bei uns zwei ganz gleiche Fürsorgestellen nicht gibt. Dann kommt die Arztfrage. Diese war bei uns leicht zu lösen. Die ostpreußischen Landkreise können sich die Anstellung eines besonderen Kommunalarztes nicht leisten; also bleibt nur der Kreisarzt übrig. Die vielfach so angefeindeten Kreisärzte haben sich nun bei meinen Organisationsbestrebungen glänzend bewährt. Sie haben sich willig einem Sonderkursus bei Braeuning und bei Redeker unterzogen, nicht alle auf einmal, sondern immer nur einzeln oder zu zweien. Waren die Mittel für Röntgenapparat usw. endlich vorhanden, so wurde mit der Sprechstunde begonnen, welche ich mit den Herren zu Anfang immer gemeinsam abhalte, unterstützt von meiner Reisefürsorgerin, welche mir Herr Redeker gütigerweise zur Einrichtung überlassen hat. Bis ins einzelne, bis zur Führung der Kartothek gehen meine Reisefürsorgerin und ich der jungen Fürsorgestelle zur Hand und arbeiten mit, bis wir sehen, daß die Maschine von selbst zu laufen beginnt. Dann erfolgen unsere Besuche der neuen Fürsorgestelle seltener, um endlich sozusagen in fachärztliche Beratungen überzugehen, wie dem Landeskrüppelarzt von Zeit zu Zeit die Fälle in besonderen Sprechstunden vorgestellt werden, in welchen der Kreiskrüppelarzt eine fachärztliche Beratung wünscht. Der Zudrang zu den neuen Fürsorgestellen ist groß, in einem der Kreise sind in der kurzen Zeit bereits $1\,^1/_2\,\%$ der Bevölkerung durchuntersucht worden. Nach den bisherigen Erfahrungen kann man sagen, daß der Versuch, das Fürsorgestellenwesen von einer Zentrale aus in größeren Bezirken zu organisieren, bisher geglückt ist.

Landrat **von Poser**-Ortelsburg: Namens des Deutschen und Preußischen Landkreistages, den ich heute hier zu vertreten die Ehre habe, darf ich erklären, daß die Kreise sich der ungeheueren Bedeutung der planmäßigen Tuberkulosebekämpfung bewußt sind und gern an diesem großen Ziele mitarbeiten werden. Persönlich darf ich bemerken, daß vor allem m. E. der organisatorische Ausbau der Tuberkulosebekämpfung notwendig ist und zwar:

1. durch Ausbau der Schulgesundheitsfürsorge (nur 7 Millionen Kinder sind schulärztlich noch nicht erfaßt);
2. durch Ausbau der Tätigkeit der Tuberkulosefürsorgestellen;
   a) durch möglichst restlose Erfassung aller Tuberkulosekranken und -verdächtigen durch Mithilfe der Ärzte, Schwestern und Lehrer, insbesondere Ermittlung der Bazillenhuster;
   b) durch Belehrung der Kranken;
   c) durch Heilbehandlung;
   d) durch Asylierung
      I. von Kindern aus tuberkulösen Familien,
      II. von allen Bazillenhustern soweit als möglich;
   e) durch Diagnostik in der Fürsorgestelle mit Röntgenapparat;
   f) durch gemeinsame Arbeit mit Kreiskrankenhäusern (Beobachtung vor Heilstättenbehandlung, Asylierung).

Tuberkulosefürsorgearzt Dr. **Krutzsch**-Altenburg: Herr Flatzek hat uns bei seinem Vortrage die Verhältnisse des von ihm selbst bearbeiteten Kreises Ratibor als Beispiel der Tuberkulosefürsorgearbeit in einem hauptamtlich versorgten Landkreis dargestellt. Im Landkreis Ratibor mit seinen etwa 60000 Einwohnern ist neben dem Kreiskommunalarzt ein Assistenzarzt tätig; beide Ärzte versehen außer der Tuberkulosefürsorge noch andere Zweige der öffentlichen Gesundheitspflege. Unter Ablehnung von sog. „fliegenden" und anderweitig dezentralisierten Fürsorgenebenstellen ist die Sprechstundentätigkeit der Ärzte (abgesehen von einer einzigen Ausnahme) streng zentralisiert. Als Außenorgane der Fürsorge stehen — anscheinend durchgängig — wirkliche, von Mutterhäusern gestellte Krankenschwestern zur Verfügung.

In dem von mir seit April 1926 bearbeiteten Landkreis Altenburg/Thüringen ist eine abweichende Ordnung der Dinge für notwendig gehalten worden. Der Stadtkreis und der umgebende Landkreis Altenburg haben sich unter der Führung der Thüringischen Landesversicherungsanstalt zu einer „Vereinigung zur Bekämpfung der Tuberkulose" zusammengeschlossen. Nach Abzug von drei noch selbständig gebliebenen, nebenamtlich versorgten kleinen Stadtbezirken mit zusammen rund 37500 Einwohnern ergab sich als Arbeitsgebiet der Vereinigung ein Bezirk von etwas über 100000 Bewohnern, wovon knapp 60000 dem Landkreis angehören. Für beide Kreise bin ich als hauptamtlicher Tuberkulosefacharzt allein tätig.

Als Zentrum der Tuberkulosefürsorge dient die schon seit 1912 bestehende, bisher städtische Tuberkulosefürsorgestelle in der Stadt Altenburg. Sie ist mit einem „Diax"-Röntgenapparat der Firma Koch & Sterzel ausgestattet, der für sämtliche Röntgenfürsorgefälle unseres Bezirkes benutzt wird. Hinsichtlich der Sprechstundenabhaltung jedoch ist nur der Teil des Landkreises der Zentralstelle direkt angegliedert, dessen Bewohnern man unter Berücksichtigung der Entfernung den Hin- und Rückweg zu Fuß noch allenfalls zumuten kann. Im übrigen ist die Fürsorge zwecks leichterer Einführung bei der Bevölkerung bis auf weiteres dezentralisiert. Dies ist in der Weise

geschehen, daß der Fürsorgearzt in Begleitung der fachlich durchgebildeten Kreis-Tuberkulosefürsorgerin durchschnittlich je einmal monatlich in den 7 Unterbezirken Sprechstunde abhält. Zur Beförderung für Arzt und Fürsorgerin müssen fast ausschließlich die öffentlichen Verkehrsmittel (Eisenbahn- und Autobuslinien) benutzt werden. Die 7 Nebensprechstellen befinden sich meist in zur Verfügung gestellten Räumen ortsansässiger praktischer Ärzte. In einem Falle mußte notgedrungen Unterkunft in einem Dorfgasthof genommen werden.

Eine Hauptschwierigkeit bei der Einrichtung einer geordneten hauptamtlichen Tuberkulosefürsorge in dem bis dahin fast nur dem Namen nach fürsorgerisch bearbeiteten Landkreis bestand in dem anfangs hoffnungslos erscheinenden Mangel geeigneter Außenorgane. Als solche standen außer 2—3 ausgebildeten Krankenschwestern ausschließlich frühere Landkrankenpflegerinnen der Frauenvereine und Arbeitersamariterinnen zur Verfügung. Diese hat der Landkreis unter dem Namen von Gemeindefürsorgerinnen in seine Dienste genommen. Unter allerdings manchmal recht großen Schwierigkeiten ist es gelungen, die meisten dieser Neulinge in der öffentlichen Gesundheitspflege zu willigen, und im Hinblick auf die Kürze der Zeit auch verhältnismäßig brauchbaren Mitarbeiterinnen heranzubilden. In dieser Hinsicht erwies sich besonders ihre in der bisherigen Tätigkeit als Gemeindekrankenpflegerinnen erworbene Kenntnis der chronisch Kranken, also auch der bettlägerigen Tuberkulösen, als wertvoll. Auch das besonders anfangs im argen liegende Schreibwerk der Fürsorgelisten und -berichte beginnt in zwangsläufige Ordnung zu kommen, nachdem von uns besondere Formulare, etwa in der Art von Diensttagebüchern, für die Gemeindefürsorgerinnen ausgearbeitet worden sind.

Hinsichtlich Tuberkuloseaufklärung der Bevölkerung und anderer Fürsorgemaßnahmen können aus Zeitmangel hier keine Ausführungen gemacht werden.

Die Inanspruchnahme der neuen hauptamtlichen Tuberkulosefürsorge im Landkreis ist im ersten Geschäftsjahr überraschend gut gewesen. Wir hatten 968 Zugänge. Davon waren — nebenbei bemerkt — von den praktischen Ärzten zugewiesen 123 Personen; ein Zeichen erfreulicher, vertrauensvoller Zusammenarbeit mit diesen, auf die wir auch fernerhin großen Wert zu legen gewillt sind. — Unter den Zugängen befanden sich 94 Offentuberkulöse; dies sind etwa 10% des Gesamtzuganges oder 16,2 auf je 10000 Einwohner. Am Schlusse des Berichtsjahres kannten wir von den standesamtlich gemeldeten Tuberkulosetodesfällen aller Formen bereits etwa 77%. Von den Todesfällen an Lungentuberkulose waren der Fürsorgestelle 74% als nachweisliche Bazillenausscheider vor dem Tode bekannt gewesen.

Abschließend möchten wir uns auf Grund unserer Anfangserfolge zu der Annahme für berechtigt halten, daß sich die von der Thüringischen Landesversicherungsanstalt propagierte Einrichtung der hauptamtlichen Spezial-Tuberkulosefürsorge unter Leitung eines Tuberkulosefacharztes auch in den vorgefundenen, in mancher Beziehung recht schwierigen und primitiven Verhältnissen unseres Landkreises zufriedenstellend bewährt hat. Wir glauben für unseren Bezirk nicht, daß ihr zurzeit eine andere Form der Seuchenbekämpfung der Tuberkulose überlegen sein würde. Andererseits sind wir uns nur zu klar bewußt, daß bei uns bis jetzt selbstverständlich nur die allererste Pionierarbeit geleistet werden konnte.

Medizinalrat Dr. **Engelsmann**-Kiel: Herr Denker hat in einem übersichtlichen Referat die verschiedenen Möglichkeiten der ländlichen Tuberkulosefürsorge erschöpfend behandelt.

Herr Flatzek hat gezeigt, wie es in seinem Kreise, man darf wohl sagen, unter besonders günstigen Umständen, gemacht wird. Ich kann auf Einzelheiten verzichten, da die Verhältnisse in dem 1500000 Einwohner umfassenden Bezirk Schleswig-Holstein in dem Sonderheft des Landeswohlfahrtsamtes dargestellt sind. Weitere Exemplare können von dieser Stelle, Kiel, Gartenstraße 1, bezogen werden.

In unserer Provinz finden sich Tuberkulosefürsorgestellen in Anlehnung an ein ländliches Krankenhaus, an eine Heilstätte. Es wird die Tuberkulosefürsorge ambulant betrieben. Die Hauptaufgabe für eine Tuberkulosefürsorgestelle ist die Diagnose. Wie diese gestellt wird, ist von zweiter Bedeutung. Die Methode, wie sie in Thüringen gehandhabt wird, die gesamte Tuberkulosefürsorge von der Landesversicherungsanstalt auszuüben, müssen wir für die ländlichen Provinzen ablehnen. Auf zwei Punkte möchte ich hinweisen. In dem Tuberkulosegesetz soll man sich davor hüten, Tuberkulosefürsorgestellen einer bestimmten Art zu verlangen. Man soll verlangen, daß in jedem Kreise eine organisierte Tuberkulosefürsorge besteht, d. h. eine, die den ganzen Kreis umfaßt. In größeren ländlichen Kreisen finden sich häufig Tuberkulosefürsorgestellen für einen begrenzten Teil des Kreises. Über diesen wird dann berichtet. Wo bleibt aber der Bericht über die nicht von dieser Stelle erfaßten Tuberkulösen? Es muß also die Anfrage des Zentralkomitees an die Kreiswohlfahrtsämter ergehen. Diese müssen berichten: 1. über die Tuberkulosefürsorgestellen eines bestimmten Bezirkes und 2. über die Tuberkulosefürsorge in den nicht durch diese erfaßten Teilen des Kreises.

Der zweite Punkt: wie werden die Fragebogen ausgefüllt? Es ist bedauerlich, feststellen zu müssen, daß die Angaben über die Wohnungsverhältnisse, wie viele Tuberkulöse in ungenügenden Wohnungen wohnen, ferner welche Beträge für Mietzuschüsse, für Betten, für Zumietung von Räumen verwendet wurden, so häufig nicht ausgefüllt werden. Welches Kampfmittel geht damit der Zentrale verloren! Hier genauer zu arbeiten, heißt Möglichkeiten für die Zentrale zu schaffen, größere Mittel zur Bekämpfung der Tuberkulose auch für das Land anfordern zu können.



Gräfin **Groeben**-Berlin: Bereits im Herbst 1908 sah der Vaterländische Frauenverein vom Roten Kreuz im Kreise Mohrungen seine Organisation so gewachsen und ausgestaltet und seine Vereinsmitglieder und Vereinshilfskräfte durch regelmäßige Arbeitsbesprechungen und Lehrgänge so weit geschult, daß er, nachdem er Wesentliches in der Säuglingsfürsorge erreicht hatte, auf Anregung des Herrn Vereinsarztes dazu überging, sich der Tuberkulosefürsorge eingehend zu widmen.

Als Vereinsaufgabe wurde zunächst übernommen, sämtliche an Lungen- und Kehlkopftuberkulose Erkrankte innerhalb des Kreises zu ermitteln, alle heilbaren Kranken in Heilstätten zu überweisen und ihnen und der Familie durch Unterstützung und Vermittlung von Beihilfen eine Heilbehandlung zu ermöglichen, ferner für die Kranken im Hause zu sorgen, vor allem durch Wohnungspflege und -fürsorge und schließlich, als Mittelpunkt der Arbeit, eine Tuberkulosefürsorge- und Beratungsstelle im Kreise einzurichten.

Die Tätigkeit wurde so organisiert, daß die Vorsitzenden der Zweigvereine im Kreise Mohrungen (5), die Vertrauensfrauen (18) und die Gemeindeschwestern (7) durch die Vorsitzende des Kreisvereins beauftragt wurden, die verdächtigen Kranken ausfindig zu machen, für sie einen Meldezettel auszustellen und sie der Fürsorgestelle und dem Kreisarzt zuzuführen, der sich dem Kreisverein bereit erklärte, zweimal im Monat eine Sprechstunde abzuhalten, in der er die vom Verein zugesandten Tuberkuloseverdächtigen untersuchte und die zu ergreifenden Hilfsmaßnahmen feststellte. Im Büro der Vereins-Tuberkulosefürsorgestelle arbeiteten eine Hilfsschwester und eine Helferin vom Roten Kreuz, die ein Register und ein Tagebuch über jeden einzelnen Kranken führten und auch den Meldezettel vervollständigten. Der Meldezettel wurde mit den Bemerkungen des Arztes und der Schwester der Vorsitzenden des Kreisvereins zugestellt, die bei allen geeigneten Fällen die Aufnahme in die Heilstätten (Allenstein und Hohenstein) mit Hilfe der Krankenkasse, Landesversicherungsanstalt, Armenpflege, privater Zuwendungen oder auf Kosten des Vaterländischen Frauenvereins vom Roten Kreuz zu erreichen suchte. Erwies sich nach ärztlichem Urteil der Kranke zur Aufnahme in eine Heilstätte nicht mehr geeignet oder waren die Kosten dafür nicht aufzubringen, so veranlaßte die Kreisvereinsvorsitzende, daß die Vorsitzende des Zweigvereins ihrerseits dafür sorgte, daß im Hause des Kranken die erforderliche Fürsorge einsetzte.

Ein gedrucktes Tuberkulosemerkblatt wurde dem Kranken und seiner Familie ausgehändigt, um auf die Gefahren der Tuberkulose hinzuweisen. Vor allem aber wurde dafür gesorgt, daß der Kranke sein eigenes Bett hatte und daß er möglichst allein in einem sonnigen, luftigen Zimmer schlief. Der Kranke erhielt kräftige Nahrung und, wenn Mangel, ein Bett, Bettwäsche und Leibwäsche, die der Verein vorrätig hatte. Zur laufenden Desinfektion in der Wohnung und am Bett, sowie für die Wäsche des Kranken standen auf Antrag und gegen Entschädigung dem Verein 18 vom Kreise ausgebildete Hilfsdesinfektoren zur Verfügung, die, zum Teil aus der Sanitätskolonne entnommen, auch bei Transporten und Umbetten der Kranken wesentliche Dienste uns leisteten.

Der andere Weg bestand darin, den Kranken zu isolieren. Der Kreis richtete auf Veranlassung des Vaterländischen Frauenvereins vom Roten Kreuz eine Tuberkulosestation ein, in der der Vaterländische Frauenverein vom Roten Kreuz seine Kranken zu einem billigen Satze unterbringen konnte. Diese Station hat es in wiederholten Fällen fertiggebracht, scheinbar unheilbare Kranke durch entsprechende Pflege zur Aufnahme in eine Heilstätte fähig zu machen. Gleich bei der Einrichtung der Tuberkulosefürsorge durch den Vaterländischen Frauenverein vom Roten Kreuz wurde die nachgehende Fürsorge und Nachkur der als geheilt entlassenen Kranken als wichtige Aufgabe erkannt und durchgeführt.

Ganz besonders hatten Vorsitzende, Vertrauensfrauen und Schwestern darauf Bedacht zu nehmen, alle Familienmitglieder tuberkulös Erkrankter oder Verdächtiger in sorgfältige Obhut zu nehmen, Frauen und Kinder dem Arzt zur Untersuchung zuzuführen und so vorbeugende Fürsorge zu treiben. Wesentlich erleichtert wurde diese Arbeit durch das Abkommen des Vaterländischen Frauenvereins vom Roten Kreuz mit der Landesversicherungsanstalt, die jede Familie, in der ein versicherter tuberkulös Erkrankter in die Heilstätte gekommen war oder auf Grund von Tuberkuloseerkrankung Invalidenrente bezog, der Vorsitzenden des Vaterländischen Frauenvereins vom Roten Kreuz meldete. So konnte bei allen diesen Familienmitgliedern die erforderliche Fürsorge und Betreuung ausgeführt werden.

Bei allen Einrichtungen und Hilfsmaßnahmen bestand engste Zusammenarbeit aller in Betracht kommenden Stellen, besonders eng war die Zusammenarbeit mit dem Kreisarzt und mit den Ärzten im Kreise, die ihre unentgeltliche Hilfe zugesagt, mit dem Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose (Verwendung der Wanderausstellung zur Bekämpfung der Tuberkulose) und mit dem Kreisausschuß, der die Kosten bei der Wohnungsfürsorge des Vereins und bei der Desinfektion usw. trug, der dem Verein jährlich Freistellen in den Heilstätten zur Verfügung stellte, nicht zu vergessen die segensreiche Einrichtung der Tuberkulosestation.

Die Art und Form der Einrichtung des Vaterländischen Frauenvereins vom Roten Kreuz im Kreise Mohrungen/Ostpreußen ist wohl nicht veraltet, sondern kann vielleicht auch heute noch für die ländliche Tuberkulosebekämpfung von Bedeutung sein. Die Organisation des Vaterländischen Frauenvereins vom Roten Kreuz ist im wesentlichen die gleiche geblieben, die Kreisvereine sind fast überall zu Kreisverbänden umgewandelt. So ist der Kontakt zwischen Kreiswohlfahrtsamt, Landesversicherungsanstalt und dem Vaterländischen Frauenverein vom Roten Kreuz hergestellt; damit wird die Arbeit des Vaterländischen Frauenvereins vom Roten Kreuz wie bei allen anderen Fürsorgen so auch bei der Tuberkulosenfürsorge wesentlich erleichtert und sie wird sich



immer intensiver gestalten, wenn das Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose seine wertvolle Hilfeleistung uns weiter zuteil werden läßt, wenn die Provinzialstellen der Tuberkulosefürsorge eng mit uns zusammenarbeiten. Immer erfolgreicher werden wir bei allen Fürsorgemaßnahmen sein, wenn alle Organisationen der öffentlichen und freien Wohlfahrtspflege zur vertrauensvollen Zusammenarbeit fest entschlossen sind.

Prof. Dr. **Leichtentritt**-Breslau: Ich habe Ihnen einen neuen Vorschlag für die Tuberkulosebekämpfung auf dem Lande unterbreitet, das Tuberkulosefürsorgeauto mit eingebautem Röntgenapparat (Tufürau). Die im Vorraum des Verhandlungssaales ausgelegte Broschüre veranschaulicht die Einzelheiten meines Planes. — In meiner Tätigkeit als Kinderarzt an der Landesversicherungsanstalt Schlesien war ich erstaunt, wie wenig behandlungsbedürftige Tuberkulosen im vorschul- und besonders im schulpflichtigen Alter ich zu sehen bekam. Als Gründe hierfür kämen in Betracht:

1. daß die Kinder draußen nicht erfaßt würden oder die Diagnose sich nicht stellen ließ;
2. daß wir nicht das richtige Alter betreuten — besonders im Säuglings- und Kleinkindesalter gibt es reichlich aktive Tuberkulosen und dann erst wieder in der Pubertät, also Zeitperioden, die fürsorgerisch relativ schlecht dastehen;
3. daß die Zahl der Tuberkulose unter den Kindern überhaupt im Rückgang begriffen wäre.

Der Präsident der Landesversicherungsanstalt Schlesien, Herr v. Legat, hat mir Gelegenheit gegeben, der Beantwortung dieser Fragen näherzukommen. Ich untersuchte die Waisenrentenkinder des Landkreises Breslau und der Landkreise Neurode (Industriegebiet) und Reichenbach (Gebirgsgegend). Unser Erstaunen war groß: unter den untersuchten Kindern fanden sich kaum 2% aktive Tuberkulosen. Bei den Untersuchungen machte es sich unangenehm bemerkbar, daß die Kinder aus den Landkreisen trotz Bezahlung aller Unkosten nicht vollzählig zur Untersuchung heranzuziehen waren. So reifte in mir der Plan, die Fürsorge auf dem Lande zu den Patienten selbst heranzubringen. Nur so ist es möglich, alle Fürsorgebedürftigen zu erfassen. Mit Leichtigkeit läßt sich auch ein Einblick in die lokalen Verhältnisse gewinnen, so daß man auf zahlenmäßiger Grundlage sagen kann, wo und wie die Hilfe am zweckmäßigsten einzusetzen hat. Bei den Untersuchungen erscheint mir als selbstverständliche Voraussetzung die Zusammenarbeit mit dem Kreisarzt, dem Kreiskommunalarzt und dem Praktiker. Denn diese 3 Ärztekategorien sind am besten mit den Bedürfnissen ihrer Klientel vertraut. Auf diese Weise werden sich auch leicht Fehler organisatorischer Natur tilgen lassen, die begreiflicherweise einem neuen Vorschlage immer anhaften werden. Solange die Verhältnisse nicht überall so günstig liegen wie im Landkreis Ratibor, dürfte zweifellos die Tuberkulosebekämpfung auf dem Lande durch das Tufürau eine Förderung erfahren.

Oberregierungs- und Obermedizinalrat Dr. **Möbius**-Schleswig: Die Tuberkulosebekämpfung ist nur im Rahmen der allgemeinen Seuchenbekämpfung denkbar. Es ist deshalb nicht möglich, völlig an der Einstellung der Einrichtungen zum staatlichen Gesundheitsbeamten vorüberzugehen. Dieser muß an hervorragender Stelle in die Organisation einbezogen werden, um in der Einheitsfront im Kampfe gegen die Tuberkulose nicht eine wesentliche Lücke entstehen zu lassen.

Medizinalrat Dr. **Kreuser**-Merzig: Die Arbeit in der Tuberkulosefürsorge hat gerade auf dem Lande vom Einzelansteckungsherde auszugehen, dessen Umgebung in reichlicher und zäher Kleinarbeit überwacht und durchuntersucht werden muß. Nach meinen Erfahrungen darf man dabei nicht so weit dezentralisieren, wie in anderen Fürsorgezweigen, die sich mehr mit gesunden Objekten befassen. Der Kranke oder sich krank Glaubende scheut sich auf dem Lande, seiner Umgebung zu zeigen, daß er die Tuberkulosefürsorge aufsucht. Immerhin unterhalten wir in einem Bezirk von 38000 Einwohnern 3 Fürsorgestellen, um die Entfernungen zu den Untersuchungsstellen nicht allzu groß zu machen. Besonders eingehende Untersuchungen: Röntgen- oder Blutuntersuchung werden zentral gemacht. Das System hat sich durchaus bewährt. Bei den 2 Neuerungen, die der Kongreß gebracht hat, der künstlichen Immunisierung nach Calmette, Langer oder Selter und bei der Beschaffung eines Tuberkulosefürsorgeautos nach Leichtentritt ist zu bedenken, daß wir auch in finanzieller Hinsicht Berater unserer Verwaltungsstellen bleiben, d. h. sie darüber aufklären zu müssen, ob von der Durchführung kostspieliger Maßnahmen auch Erfolge zu erwarten sind. Hinsichtlich der Immunisierung haben die Vorträge zu großer Vorsicht gemahnt, sie haben auch es durchaus offen gelassen, ob die Gefahrzone der Erkrankungen bei Durchimpfung der Säuglinge und vielleicht noch der Kleinkinder nicht in eine höhere Altersstufe gerückt wird. Das Tuberkulosefürsorgeauto muß ich als ländlicher Fürsorgearzt ablehnen. Es bringt statt sorgfältiger Kleinarbeit Mechanisierung; wirklich kranke Kinder dürften bei den Untersuchungen oft ausbleiben, die scheinbar gesunden werden aber, namentlich wenn wir, wie das Redeker neuerdings besonders wünscht, Kleinkinder serienweise und genau untersuchen wollen, ohne ihre Angehörigen in dem Wagen, der keine genügende Gewähr gegen störende Lärm- oder Kälteeinflüsse gewährt, zusammengedrängt, so daß man sich kaum ein objektiv verwertbares Untersuchungsergebnis versprechen kann. Endlich darf man sich nicht der Gefahr verschließen, die die gelegentliche Verschleppung einer akuten Infektionskrankheit von einem Ort in den anderen durch das Tufürau bedeuten kann. Daß auch die rasche Änderung auf dem Gebiete sowohl der Automobil- als der Röntgenapparaturen, sowie die unvermeidliche starke und rasche Abnutznug den praktischen Wert einer derartigen Einrichtung stark herabmindert, steht für mich außer allem Zweifel.



Geheimer Sanitätsrat Dr. **Frankenburger**-Nürnberg: Meine Damen und Herren! Als einer der ältesten deutschen Tuberkulosefürsorgeärzte darf ich zunächst meiner Freude darüber Ausdruck geben, daß besonders in den Ausführungen des ersten Herrn Referenten wieder einmal anerkannt wurde, daß auch schon früher Fürsorgearbeit, und zwar zweckmäßige, von der heute üblichen kaum verschiedene, Fürsorgearbeit geleistet wurde; vor allem begrüße ich, daß schon gestern auch des Namens Kayserlings gedacht wurde, der in den letzten Jahren von der jüngeren Generation fast vergessen schien. — Zur Sache selbst kommend, bitte ich nicht zu sagen: Was will denn ein Leiter einer großstädtischen Fürsorgestelle über die Fürsorgestelle auf dem Lande mitreden? Ich habe darüber schon auch einige Erfahrung. — Bei der Fürsorgearbeit auf dem Lande müssen wir scheiden zwischen der Arbeit der Fürsorgeschwester und der ärztlichen Fürsorgearbeit. Die Arbeit der Fürsorgeschwester kann und muß selbstverständlich draußen, in der Peripherie, geleistet werden. Bezüglich der ärztlichen Fürsorgearbeit gehen die Meinungen auseinander: Zentralisierung oder Dezentralisierung. Ich möchte und kann auf Grund meiner Erfahrung die Zentralisierung empfehlen. Wir haben in Nürnberg die Fürsorge für einen weiten, der Stadt benachbarten Landbezirk, den des Bezirksamtes Nürnberg, unserer städtischen Fürsorgestelle angegliedert. Wir haben für diesen Bezirk eine eigene Fürsorgeschwester; diese wohnt bei uns in der Stadt; sie besucht ihren Bezirk mit der Bahn, mit dem Fahrrad — die Anregung des Kleinautos nehmen wir zur Vermerkung. Die Erfassung der Fürsorgepfleglinge geschieht einmal durch Meldungen der Ärzte des Bezirkes; dann meldet das Bezirksamt der Schwester nicht nur alle Todesfälle, sondern auch diejenigen Personen, welche wegen Lungenerkrankung Unterstützungs- und ähnliche Anträge stellen, so daß die Schwester in diesen Familien nachsehen kann. Bei ihrer Anwesenheit im Orte tritt sie in Verbindung mit der Gemeindeschwester, dem Bürgermeister, dem Geistlichen und anderen Personen und erhält so wertvolle Meldungen. — Die ärztliche Fürsorgearbeit leisten wir in der Stadt. Diejenigen Kranken, welche zu krank sind, um in die Stadt zu kommen, bedürfen keiner besonderen fachärztlichen Untersuchung; die anderen kommen recht gern zu uns; sie wissen, hier ist eine Stelle, an der mit allen Mitteln der Kunst untersucht wird; wir haben keine Schwierigkeiten gehabt, die Kranken von außen herein zu uns zu bringen, im Gegenteil, wir haben Mühe, solche abzuweisen, welche bei uns nicht zuständig sind. So sind unsere Fürsorgepfleglinge, die Hauptbeteiligten, recht zufrieden mit uns. Aber auch die Ärzte des Bezirkes sind mit uns zufrieden. Sie kennen in uns die durch Hilfsmittel und fachärztliche Erfahrung ihnen überlegene Untersuchungsstelle an und sie senden ihre Kranken gern aus diesem Grunde und vor allem eben, weil nicht ein am Orte sitzender Fürsorgearzt ihnen als überlegen angesehen wird, sondern eine entfernte unabhängige Stelle, bei welcher jede Möglichkeit der Konkurrenz, des Abwanderns zur Behandlung ausgeschlossen ist.

Die Finanzierung dieser Fürsorge für das Land ist dieselbe, wie wir sie in der Stadt haben. Sie wissen, m. D. u. H., wir sind in Nürnberg wohl zuerst, schon im Jahre 1922, mit der Gründung einer Arbeitsgemeinschaft für Tuberkulosebekämpfung vorgegangen: des Zweckverbandes Nürnberg zur Bekämpfung der Tuberkulose, dessen Hauptträger die Stadt Nürnberg, die Landesversicherungsanstalt Mittelfranken, die Ortskrankenkasse, die anderen Krankenkassen und noch andere Körperschaften sind. Diesem Zweckverbande ist seit $2^1/_2$ Jahren der Bezirk Nürnberg beigetreten. Die Kosten werden durch Umlage aufgebracht, welche im Voranschlag festgesetzt wird; reicht sie nicht aus, so wird nach Bedarf eine Nachumlage erhoben. Zurzeit beträgt die Umlage 9 Pfennige auf den Kopf der Einwohner bzw. Versicherten. Wir sind mit dieser Organisation wohl zufrieden und deshalb kann ich Ihnen die Nachahmung empfehlen. Ich bin mir dabei wohl bewußt, daß sich Eines nicht für alle schickt und gebe zu, daß man unter anderen Verhältnissen auch auf anderem Wege vorgehen und zum Ziele kommen kann. Überhaupt wird uns niemals ein Schematisieren, sondern nur eine den Verhältnissen angepaßte Variation vorwärtsbringen. Unsere Grundlage scheint mir aber empfehlenswert zu sein.

Chefarzt Dr. **Ritter**-Geesthacht: Den ausführlichen und treffenden Ausführungen des Herrn Berichterstatters kann ich im allgemeinen durchaus zustimmen. Ich muß mich aber dagegen wenden, daß die Heilstättenbehandlung Tuberkulöser nicht eine vollwertige Maßnahme im Kampf gegen die Tuberkulose, auch im Sinne der Seuchenbekämpfung, sei. Durch die Heilstättenbehandlung soll verhütet werden, daß aus einer leichten, für die Umgebung gefahrlosen, die Arbeitsfähigkeit meist nur vorübergehend beeinträchtigenden tuberkulösen Erkrankung eine schwere, für die Umgebung gefährliche, die Arbeitsfähigkeit meist dauernd behindernde Erkrankung wird. Wenn durch eine Heilstättenkur ein Fall an offener Tuberkulose endgültig verhindert wird, so ist das sozial-ärztlich und volkswirtschaftlich wichtiger, als wenn 10 offene Tuberkulosen in der Fürsorge betreut werden. Diesem Nutzen der Heilstättenbehandlung gegenüber spielen die Ausgaben für Kuren einiger nicht behandlungsbedürftiger Tuberkulöser auch wirtschaftlich gar keine Rolle. Das ist eine alte Erfahrung und schon oft ausgesprochen — es soll aber auch in diesem Zusammenhange nochmals betont werden, daß Fürsorgestellen, so wichtig sie sind, auch im Sinne der Seuchenbekämpfung niemals Heilstättenkuren ersetzen können.

Als Arzt und Leiter von 3 kleineren ländlichen Tuberkulosefürsorgestellen möchte ich dem Herrn Vorredner, der vor „Utopie" gewarnt hat, durchaus zustimmen und hinzufügen, daß bei Einrichtung gerade ländlicher Fürsorgestellen jede nicht unbedingt notwendige Ausgabe zu vermeiden ist, wenn nicht die notwendige weiteste Verbreitung gerade der ländlichen Fürsorgestellen auf die Dauer gefährdet werden soll. Ich halte es nicht für nötig, jede Fürsorgestelle mit einem Röntgenapparat und einem Laboratorium für Auswurf- und Blutuntersuchungen auszurüsten.



Es genügt durchaus, wenn es in einem bestimmten Bezirk eine Fürsorgestelle gibt, die diese Einrichtungen hat und auch zu gebrauchen weiß. Meist wird eine Heilstätte, ein Krankenhaus oder ähnliche Anstalt die gegebene Stelle für solche gut ausgestattete Fürsorgestelle sein, deren Einrichtung also überhaupt keine nennenswerten Kosten verursacht.

Wir würden damit zu Lungenfürsorgestellen „1. und 2. Ordnung" kommen, die nach einem bestimmten, klar ausgearbeiteten Plan zusammenarbeiten müssen.

Wie groß ein Bezirk für eine solche Fürsorgestelle „erster Ordnung" sein darf und muß richtet sich selbstverständlich nach der Zahl der Bewohner und besonders auch nach den Verkehrs- und Wegeverhältnissen. Übrigens würde man auch in der städtischen Lungenfürsorge durch diese Ordnung — mutatis mutandis — viel Geld sparen können. Nicht vergessen wollen wir endlich, daß gerade in der Lungenfürsorge die menschlichen Eigenschaften, die ärztliche, soziale und wissenschaftliche Erfahrung und Kenntnisse, der ernste Wille, zu helfen, bei den beteiligten Ärzten und auch bei den Schwestern viel wichtiger ist, als die vollkommenste diagnostische Einrichtung.

Oberregierungs- und Obermedizinalrat Dr. **Berger**-Düsseldorf: Die Tuberkulosefürsorgestelle ressortiert vom Wohlfahrtsamt, das eine bedeutsame Entwicklung genommen hat und nachdem ich 1897 und 1899 zuerst in ärztlichen Zeitschriften, dann immer wieder in politischen Zeitungen und Monographien, für Wohlfahrtsämter eingetreten bin, sollte ich mich eigentlich freuen; ich glaube aber, daß das Wohlfahrtsamt manchmal für alles mögliche jetzt herhalten muß und den gesundheitlichen Belangen manchmal besser in einem Gesundheitsamt Rechnung getragen würde. Ich bin auch für Diskretion bezüglich der Diagnose Tuberkulose gegenüber den Kranken, aber mit der ewigen Leisetreterei kommt nichts heraus, die Leute sind gar nicht so empfindlich gegen das Wort, vielleicht leider; beim Impfen betont manche Mutter auf Befragen, daß ihr Kind gesund sei, nur etwas tuberkulös.

Der Arzt der Fürsorgestelle ist am besten hauptamtlich, die Verlegung der Fürsorgestelle in die Sprechstunde der Ärzte hat sich nur vereinzelt bewährt, im allgemeinen dürfte sie nicht zum Ziele führen.

Aber die Fürsorgestelle muß im innigsten Einvernehmen mit den praktischen Ärzten arbeiten, nur dann wird sie etwas leisten und immer wieder betone ich die Einheitsfront der gesamten Ärzteschaft, besonders in einer Zeit, in der die Kurpfuscherei blüht wie nie trotz aller Belehrung.

Fürsorgearbeit kann nur sein mit der Gesamtheit der praktischen Ärzte, oder sie wird nicht sein.

Landesrat **Gärtner**-Breslau: In den Ausführungen des Herrn Dr. Flatzek waren 2 Sätze, die nicht unwidersprochen bleiben dürfen, weil in diesen Ausführungen ein Gedanke zum Ausdruck kommt, der nach meiner Auffasssung nicht gebilligt werden kann. Beide Redner des heutigen Tages haben zwar im Eingang ihrer Vorträge auch die Absicht, mit der privaten Fürsorge zusammenzuarbeiten, hervorgehoben; aber in der weiteren Ausführung über ihre Organisationspläne haben sie nichts mehr davon gesagt, wie sie sich denn die praktische Zusammenarbeit mit der freien Wohlfahrtspflege denken. Und gerade auf dem Lande ist nach meiner Auffassung wie in der ganzen Fürsorge, so auch in der Tuberkulosefürsorge nichts zu erreichen, wenn nicht ehrenamtliche, am Orte wohnende, mit örtlichen und persönlichen Verhältnissen vertraute Helfer zugezogen werden. Der Satz, den Herr Dr. Flatzek ausgesprochen hat, „die berufliche Arbeit verdränge mit Recht immer mehr die ehrenamtliche", muß, soweit er auch für die allgemeine Wohlfahrtsarbeit gemeint war, unbedingt abgelehnt werden. Man muß auf dem Lande nicht nur mit den örtlichen und räumlichen Verhältnissen rechnen; damit, daß es, mögen noch so viele berufliche hauptamtliche Kräfte angestellt werden, doch schlechterdings unmöglich ist, jeden Fall oft genug aufsuchen und beraten zu können. Man muß ferner mit der besonderen Einstellung der ländlichen Bevölkerung rechnen, die alle Ratschläge, die von oben her, von behördlicher und beruflicher Seite, kommen, mit großem Mißtrauen aufnehmen, und bei denen oft noch der beste ärztliche Rat ohne Wirkung bleibt, wenn die Großmutter etwas anderes getan hat, man muß damit rechnen, daß Ratschläge von der Bevölkerung einfach nicht verstanden und deshalb nicht ausgeführt werden, wenn deren Durchführung nicht von Persönlichkeiten, die das Vertrauen der Bevölkerung genießen und die es verstehen, in einer der Art dieser Bevölkerung angepaßten Weise ihnen das Gute verständlich zu machen, immer erneut empfohlen und kontrolliert wird. Deshalb brauchen wir die ehrenamtliche Mitarbeit der Gutsfrauen, der Lehrer, Kaufmanns- und Handwerkerfrauen und der einfachen Arbeiterfrauen, durch deren Hilfe allein erst das, was wir wollen, in richtiger Weise an die Leute herangebracht wird. Aber die Mitarbeit dieser Kreise darf nicht etwa in einer Weise erfolgen, wie sie Herr Dr. Flatzek sich vorstellt, wenigstens, wenn man seinen 2. Satz, der mir aufgefallen ist, wörtlich nehmen wollte. Aber selbst wenn man den Satz nicht ganz wörtlich auffaßt, so tritt doch auch darin ein Gedanke hervor, dem nicht beigetreten werden kann. Herr Dr. Flatzek will die ganze Fürsorge behördlich oder wenigstens nach behördlicher Art beruflich aufziehen und erklärt dann, daß die von ihm geforderte Organisation auch die private Fürsorge und die von diesen angestellten Schwestern mit heranziehen müsse. Er meinte dann: „Selbstverständlich bezahlen wir sie dafür auch." Dieses Wort „bezahlen" ist es, dem mit aller Deutlichkeit entgegengetreten werden muß. Die Schwestern und die Arbeit der privaten Wohlfahrtspflege kann nicht bezahlt werden; sie lassen sich auch ihre Arbeit nicht bezahlen. Denn das, was sie leisten, ist keine Berufsarbeit, keine Dienstleistung, für die eine Vergütung in Geld gegeben werden könnte; ihre Arbeit ist ihnen Herzenssache, zu der sie sich aus innerem Antrieb, aus dem Wunsche, dem Notleidenden zu helfen und ihm, weil man in ihm den notleidenden, hilfebedürfenden Mitmenschen sieht, verpflichtet fühlen. Diese Arbeit kann man nicht



bezahlen; sie kommt aus so hohen ideellen Motiven, daß eine Bezahlung dafür überhaupt unmöglich ist. Das Wort „Bezahlen" würde selbst in der abgemildertsten Form immerhin eine Abhängigkeit, eine Unterstellung der privaten Fürsorge und ihrer Schwestern unter die behördlich organisierte und berufliche Fürsorge bedeuten, und das ist, ohne daß man deshalb ausdrücklich auf die Fürsorgepflichtverordnung und das Reichsjugendwohlfahrtsgesetz mit ihren jeden Zweifel ausschließenden Bestimmungen hinweisen müßte, eine grundsätzlich falsche Einstellung. Die private Fürsorge ist gleichberechtigt und kann nur als gleichberechtigter Helfer neben der behördlichen Fürsorge stehen. Ich kann deshalb vor dem Versuche der Durchführung des Gedankens, der in dem Vortrage des Herrn Dr. Flatzek wiederholt zum Ausdruck kam, daß man eine Tuberkulosefürsorge, ziemlich losgelöst von der allgemeinen Wohlfahrtspflege, beruflich und im wesentlichen behördlich organisieren könne, nur dringend warnen. Auch die von Verwaltungsbehörden betriebene Fürsorge hat in der Zeit kurz nach dem Kriege vorübergehend den Gedanken propagiert, als wenn sie allein ausreiche, die Not im deutschen Volke zu beheben. Sie hat jetzt längst eingesehen, daß das unmöglich ist, und es wäre bedauerlich, wenn nun von seiten der in einem Teilzweige der Wohlfahrtspflege, der Gesundheitsfürsorge, tätigen Herren Ärzte dieser Fehler erneut gemacht und damit wichtige Zeit verloren würde. Die behördliche Fürsorge soll m. E. überall die treibende und anregende Kraft sein; sie soll auch die private Fürsorge für ihre Ziele und Aufgaben mit heranziehen und benutzen. Aber sie muß sich darüber klar sein, daß sie niemals allein zur Durchführung der Wohlfahrtspflege genügt. Nicht nur räumliche und örtliche Verhältnisse bedingen das, sondern besonders auch die Schwierigkeit der Bekämpfung der Not. Wir sind heute so stolz darauf, daß wir in unserer ganzen gesetzlichen Fürsorge jetzt auch den Grundsatz der individuellen Fürsorge eingeführt haben, den Grundsatz, den die private Fürsorge schon seit Jahrhunderten verfolgt hat und infolge ihrer ganzen Struktur allein verfolgen konnte. Und gerade für diese individuelle Fürsorge brauchen wir die Mithilfe aller Schichten der privaten Wohlfahrtspflege, in der wir so ausgezeichnete, hilfsbereite Kräfte haben, wenn wir sie nur richtig ansetzen und vielleicht auch vorher etwas schulen. Gerade diese Kräfte, die nicht unter dem Eindruck der großen Gesamtnot stehen, für die der einzelne Fall, den sie kennen, der Fall und der schlimmste Fall ist, gerade diese Kräfte brauchen wir, um gute Fürsorge zu treiben. Diese Kräfte auszuschalten, würde nicht nur für die Behandlung des Einzelfalles schwere Nachteile bringen, sondern würde auf die Dauer einen nicht wieder gutzumachenden Schaden bedeuten, wenn man nämlich in unserem Volke das Streben, zu helfen und die Überzeugung von der Pflicht des einzelnen, helfen zu müssen, ertöten würde. Im Gegenteil muß es eine der Hauptaufgaben der in der Wohlfahrtsarbeit beruflich, ob als Ärzte, ob als Verwaltungsbeamte tätigen Personen sein, Aufklärungs- und Erziehungsarbeit zu leisten, und nur, wenn das durch Heranziehung zur praktischen Mitarbeit geschieht, dann werden wir das, von dem in dieser Tagung so viel gesprochen ist, erreichen, daß die gesamte Bevölkerung einheitlich zum Kampfe gegen die Tuberkulose steht.

Vizepräsident **von Legat**-Breslau: Dem im übrigen ausgezeichneten Vortrage des Herrn Dr. Denker möchte ich nur in einem Punkte auf Grund meiner eigenen langjährigen Erfahrungen widersprechen, das ist die Stelle, wo er von den für einen Tuberkulosefürsorgebezirk jährlich aufzubringenden Kosten spricht. Meines Erachtens ist die Summe von 7000 Reichsmark jährlich viel zu niedrig gegriffen und auch die Verteilung auf die einzelnen Kostenträger möchte ich anders vornehmen. Wir müssen verlangen, wenn eine Tuberkulosefürsorgestelle auch nur annähernd etwas leisten soll, daß pro Kopf für den Tuberkulosefürsorgebezirk 50 Pfennige jährlich aufgebracht werden, und daß von der so aufzubringenden Summe 50% der zuständige Bezirksfürsorgeverband als der zu allermeist Interessierte trägt, in die übrigen 50% sich aber die zuständige Landesversicherungsanstalt (Invalidenversicherung), die zuständigen Krankenkassen (Krankenversicherung) usw. gleichmäßig teilen. Ich darf bei dieser Gelegenheit auch dringend empfehlen, die Tuberkulosefürsorgeärzte nicht mehr rein ehrenamtlich arbeiten zu lassen; man soll sie vielmehr angemessen honorieren. Dann kann man auch etwas von ihnen verlangen.

Stellv. Generalsekretär Dr. **Denker**-Berlin, Schlußwort: Zu den Bemerkungen des Herrn Präsidenten von Legat, betreffend den Kostenanschlag, ebenso wie zu den diesbezüglichen Worten meines Herrn Korreferenten gestatte ich mir zu erwidern, daß meine Vorschläge als Mindestsätze und für den Anfang gedacht sind als Anteil der Tuberkulosebekämpfung an den Kosten der allgemeinen Fürsorge (Kommunalarzt, Fürsorgerin, Räume, Betrieb, Wohnungssanierung usw.) und zwar für Kreise, in denen eine Tuberkulosefürsorge in dem von mir geforderten Sinne bisher kaum besteht. Ich halte es nicht für zweckmäßig, die Forderungen gleich von vornherein besonders hoch zu stellen.

Im übrigen darf ich der Genugtuung Ausdruck geben über den lebhaften Widerhall, den unsere Anregungen gefunden haben. Die Erörterung hat gezeigt, daß verschiedene Systeme in der Tuberkulosefürsorge möglich und erfolgversprechend sind. Möge das von Herrn Landrat von Poser namens des Landkreistages aufgestellte Programm bald immer mehr verwirklicht werden!

Was die von Herrn Oberregierungs- und Medizinalrat Moebius bemängelte Beiseitelassung des staatlichen Medizinalbeamten, als des berufensten Trägers der Seuchenbekämpfung anlangt, so glaube ich selbst vorgeschlagen zu haben, daß der Kreisarzt die Tätigkeit als Fürsorgearzt bzw. Kreiskommunalarzt in kleineren Kreisen mit übernehmen soll. In großen Kreisen ist dies für ihn gewiß nicht zu leisten. Im übrigen ist es durchaus eine Frage der Persönlichkeit. Wenn der Kreis-



arzt — was bisher nicht überall der Fall ist — sich selbst für die Tuberkulosebekämpfung einsetzt und sozial-hygienisch interessiert ist, wird man ihn gewiß nicht beiseite lassen.

Herr Kollege Ritter hat mich insofern mißverstanden, als es keineswegs meine Absicht war, die Heilstättenbehandlung in ihrer Bedeutung als Maßnahme gegen die Tuberkulose anzuzweifeln. Der Zweck meiner Ausführungen war lediglich, vor der vielfach noch üblichen Überbewertung der Kuren insofern zu warnen, als in den Augen mancher Wohlfahrtsstellen das Rüstzeug der „Fürsorge" sich wesentlich in Kurbewilligungen erschöpft. Der Wert der Heilstättenkuren an sich wird nicht dadurch berührt, wenn ich fordere, daß der Seuchenkampf an erster Stelle stehen muß.

Noch ein Wort möchte ich Herrn Landesrat Gaertner gegenüber für den hauptamtlichen Fürsorgearzt einlegen. Daß diese Forderung bis auf weiteres nicht überall zu verwirklichen ist, kann uns nicht hindern, sie zu stellen. Ich bin überzeugt, daß im allgemeinen nur der hauptamtliche, praxislose Sozialarzt die nötige, harmonische Zusammenarbeit mit der Ärzteschaft erreichen kann und wird.

Dankbar bin ich Herrn Kollegen Engelsmann für seinen Hinweis auf den Wert der Statistik in den Fürsorgestellen. Bisweilen wird darüber geklagt, daß die mit der Listenführung und Berichterstattung verbundene Arbeit eine starke Belastung vor allem der Fürsorgerinnen bedinge. Demgegenüber sei mir gestattet zu betonen, daß die Bedeutung der Statistik als Maßstab und Rechenschaft über die eigene Arbeit, über deren Erfolge oder Mängel, gar nicht hoch genug zu schätzen ist, daß aber auch die wissenschaftliche Verwertung dieses Materials die Grundlage für jede Neuerung und Verbesserung in den Methoden und Zielen unserer Arbeit darstellen kann und soll.

* * *

Präsident **Bumm** schließt mit herzlichen Dankesworten an die Vortragenden sowie an alle Teilnehmer der Tagung die Sitzung und damit die diesjährige Jahresversammlung des Zentralkomitees um 13,10 Uhr.



Bericht über die Tagungen der Arbeitsgemeinschaft der Vereinigung der Lungenheilanstaltsärzte und der Gesellschaft Deutscher Tuberkulose-Fürsorgeärzte und der Deutschen Tuberkulose-Gesellschaft

in Salzbrunn, vom 8. bis 10. Juni 1927

erstattet von

Dr. F. Redeker, Mansfeld

I. Tagung der Arbeitsgemeinschaft der Heilstätten- und Fürsorgeärzte am 8. Juni

Dr. Bochalli-Nieder-Schreiberhau: **„Die Bedeutung der Psyche des Lungenkranken für den Heilstättenbetrieb“.** Die Betonung der Wichtigkeit der psychischen Behandlung der Kranken, insbesondere auch der Lungenkranken, tritt neuerdings in Wort und Schrift wieder hervor. Auch die Dichtkunst beschäftigt sich mit dem Problem. Für die bei Tuberkulösen beobachteten psychischen Veränderungen spielen wohl psychogene Momente eine größere Rolle als toxische Einflüsse. Stern faßt diese Veränderungen im wesentlichen als rein psychische Reaktion auf das Erlebnis der Krankheit, Behandlungsweise und Umwelt auf. In vielen Fällen trifft das sicher zu. Eine spezifische tuberkulo-toxische Psychose gibt es nicht. Viele Tuberkulöse gehen ihren Weg ohne Veränderungen ihrer Psyche. Je nach Charakteranlage, Alter und sozialen Verhältnissen treten etwaige psychische Alterationen in Privat- und Volksheilstätten in verschiedener Weise hervor. Bestimmte Typen lassen sich abgrenzen. Es werden die in den Heilstätten besonders hervortretenden Typen besprochen: 1. die Indifferenten, 2. die Optimisten und 3. die Pessimisten.

Bei den Indifferenten, die etwa 20% im ganzen ausmachen, kann man unterscheiden die Willensstarken, die nicht unterzukriegen sind, ferner die gleichgültigen Indolenten, die sich besonders bei den Alterstuberkulosen finden. Die Pessimisten machen etwa 10—15% aus. Sie zerfallen in die echten Pessimisten, die von Anfang an gedrückt sind und auch so bleiben, bei denen alle Trostgründe vergebens sind und bei denen die Heilung durch ihre pessimistische Veranlagung erheblich gestört wird, ferner in die pseudopessimistischen tuberkulösen Rentner und Rentenkämpfer, die auf Grund ihrer Rentensucht ihre Krankheit lieben und stets möglichst schwarz darstellen. Ungeübte können durch die letzte Gruppe leicht getäuscht werden. Bei der mit 65 bis 70% stärksten optimistischen Gruppe handelt es sich um eine gegebene Anlage, die die Behandlung auf das Glücklichste unterstützt. Vom Optimismus ist unbedingt die Euphorie des schweren Phthisikers zu trennen. Hier handelt es sich lediglich um die gehobene Stimmung im Endstadium. Sie kann nicht einfach psychisch erklärt werden, sondern es scheint sich hier um echte tuberkulotoxische Erscheinungen zu handeln analog den Erscheinungen bei Rauschgiften. Man kann diese Euphorie allerdings durch Suggestion verstärken.

Die sonstigen psychischen Veränderungen, die sich nach Heinzelmann als Schwäche des Gemütslebens und der Intelligenz charakterisieren, werden wohl durch die lange Dauer der Krankheit und die Eigenart des Sanatoriums- und Heilstättenlebens ausgelöst. Viele Züge begegnen uns aber in gleicher Weise auch bei anderen Krankheiten, sind nicht für Tuberkulose charakteristisch, sondern treten nur durch die besonderen Verhältnisse verstärkt hervor.

Das gilt besonders für die Auswirkungen der nervösen Gemütslosigkeit und Reizbarkeit. Die Höchststeigerung dieser in ihren Anlagen bereits vor der Tuberkulose gegebenen Faktoren ist nach dem Kriege nicht nur bei den Tuberkulösen und in den Heilstätten beobachtet, sondern auch überall sonst im öffentlichen Leben. Die Hysterie ist bei den tuberkulösen Männern selten, bei Frauen häufiger, aber im ganzen wohl kaum gegenüber dem üblichen vermehrt. Gleiches gilt von der Nörgelsucht, dem Heimweh usw. Daß Tuberkulöse mehr zu Verbrechen und Anarchie neigen, wie ausländische Autoren betonen, wird bestritten. Das Triebleben der Tuberkulösen ist im allgemeinen nicht gesteigert, jedenfalls nicht häufiger als bei anderen Menschen, die viele Monate bei guter Verpflegung und körperlicher und geistiger Ruhe zubringen. Der Ehebruch ist durchaus nicht etwa besonders häufig bei der Tuberkulose, wenigstens ist er nicht häufiger als sonst im Leben auch. Die Untreue des zu Hause gebliebenen Partners ist zumindest nicht geringer als die des zur Heilstätte entsandten. Reine Psychosen sind selten bei Tuberkulösen und treten in denselben Formen wie sonst auf; am häufigsten ist wohl noch die Schizophrenie, der von manchen für die Tuberkulose eine besondere Bedeutung zugeschrieben wird. Auch Selbstmord wird im allgemeinen selten beobachtet.

Bei der Bedeutung der Psyche für den Heilstättenbetrieb spielt die Persönlichkeit des Arztes eine große Rolle. Auf die besonderen Verhältnisse der Volksheilstätten, das schwankende Vertrauen zwischen Arzt und Patient, der oft gegen den Arzt eingenommen ist, wird näher eingegangen. Auch die Umgebung ist für die Psyche des Kranken von Wichtigkeit. Auf die Frage der Beschäftigung, auch der systematischen psychotherapeutischen Beschäftigung im Sinne Kollarits wird kurz eingegangen. Ein besonderer Psychotherapeut wird abgelehnt. Die Gesamtbehandlung des Kranken muß in einer Hand, in der das Heilstättenarztes bleiben; er hat körperliche und seelische Führung seines Kranken allein zu übernehmen.

Diskussion:

Junker-Kottbus empfiehlt die Beschäftigungstherapie und zwar weniger in beruflicher Sonderarbeit als in der Mitarbeit im Haushalt, der Küche und vor allem in der Landwirtschaft. Ein gewisser Zwang ist nicht zu vermeiden, wobei eine sorgfältige Individualisierung selbstverständliche Voraussetzung ist.

Ritter-Geesthacht wendet sich gegen Bochallis Ansicht, daß die Psyche der Gebildeten und Ungebildeten different sei. Die Klagen und psychischen Erscheinungen sind im Prinzip bei allen Menschen gleich, wenn sie auch äußerlich oft ein etwas verschiedenes Gewand annehmen. Höchstens haben die Ungebildeten weit mehr Ahnung von der Tuberkulose als die Gebildeten. Auch der Arbeiter wolle heute vom Arzt mehr Liebe und Verständnis als bloße unbeteiligte Sachlichkeit.

Dumas-Leipzig: Es gibt nicht nur beim Kranken eine gegebene psychische Anlage, sondern sicherlich auch beim Heilstättenarzt. Denn es gibt Anstalten, aus denen fast prinzipiell Pessimisten entlassen werden, und andere, die Optimisten, und zuletzt solche, die Indifferente entlassen. Aus manchen Anstalten kommen die Kranken stets mit gar keinen, aus manchen mit verdauten, und aus manchen mit unverdauten Kenntnissen über ihre Tuberkulose. Aus anderen Anstalten kommen die Kranken mit ebenso genauen wie unnötigen Kenntnissen über ihren Plattenbefund, ihre Blutsenkung, ihr Blutbild, ihre Kavernen usw. zurück, aber nicht mit den allein notwendigen Kenntnissen über ihren Bazillenbefund. Manche Anstalten haben sehr viele arbeitsunfähige, andere fast nur arbeitsfähige unter ihren Entlassungen. Wieder andere setzen prinzipiell bei der Entlassung eine Anzahl schwerer psychischer Traumen, deren Schaden oft größer ist als der ganze erzielte Nutzen des Heilstättenaufenthaltes. Z. B. gilt das, wenn dem Kranken bei der Entlassung der Abschiedsgruß mitgegeben wird, daß er in einem Jahr wiederkehren soll, oder wenn ihm eine Bescheinigung mitgegeben wird, daß er leichte staubfreie Arbeit im Freien bei Schutz vor Nässe usw. und ferner eine geräumige trockene sonnige Wohnung haben müsse. Diese Forderungen, die a priori unerfüllbar sind, setzen lediglich schwere psychische Traumen.



Langraf-Rehburg: Viele Rentenjäger werden lediglich dadurch erzeugt, daß sie trotz Abheilung ihrer Tuberkulose auf Grund der Tatsache eines Heilstättenaufenthaltes keine Arbeit mehr finden. Sie müssen nunmehr nach einer Rente jagen. Man sollte deshalb nicht nur solchen Leuten die Rente ablehnen, sondern ihnen auch Arbeit verschaffen. Unter den Tuberkulösen sind im allgemeinen mehr Arbeitswillige, als gewöhnlich angenommen wird.

Haeger-Gleiwitz: Das ganze Verhalten des Tuberkulösen ist lediglich das Erleben seiner Krankheit und der damit gegebenen Verhältnisse, aber nicht eine tuberkulotoxische Auswirkung. Hier macht auch die Euphorie des Desolaten keine Ausnahme. Es handelt sich hier auch nicht um eine tuberkulotoxische Erscheinung, sondern um die Narkosewirkung des Morphiums und der Kohlensäure-Blutüberladung. Im übrigen ist das Verhalten der Kranken sehr oft auch das Spiegelbild seines Arztes.

Grass-Bremen betont die Schädlichkeit der bei der Entlassung dem Kranken mitgegebenen gebundenen Marschroute. Ein Rat, der praktisch nicht durchführbar ist, bedeutet stets ein psychisches Trauma, und mag er an sich auch noch so gerechtfertigt sein.

Sell-Eleonorenheilstätte: Tuberkulös ist jeder, ob er gesund ist oder krank. Ein anscheinend gesunder Tuberkulöser kann in Wirklichkeit krank sein und umgekehrt. Das sollte die Aufklärungstendenz jeden Tuberkulosearztes sein.

Schultes-Grabowsee und Ritter-Geesthacht betonen, daß die von Dumas glossierten Zustände doch nur für einen Bruchteil der Heilstätten gelten, und daß dieser Bruchteil als Ausnahme nur die Regel bestätige, daß der Heilstättenarzt die psychische und individuelle Behandlung des Kranken nicht vernachlässige und ihn auch über seine Ansteckungsfähigkeit aufkläre und auch die richtige und zweckmäßige Marschroute mit nach Hause gäbe.

Schultes-Grabowsee: **„Die Behandlung der Wäsche, Decken und Kleider in der Heilstätte“.** Der Vortragende will nicht über die einzelnen Waschverfahren berichten, sondern nachweisen, daß die in der Wäsche Tuberkulöser vorhandenen Keime durch den Waschprozeß zerstört werden, wenn die Wäsche tatsächlich gekocht wird d. h. wenn die Temperatur im Innern des Wäscheguts 105⁰ erreicht und während 15 Minuten so hoch bleibt. Dies ist durch Maximumthermometer zu prüfen (eigene Tierversuche). Taschentücher, bunte und wollene Wäsche werden zweckmäßig in Desinfektionsflüssigkeit eingeweicht. Die Heißplättrolle sichert den Erfolg. Weil die dem Gewebe anhaftenden Tuberkelbazillen schon durch die Luftbewegung abgelöst werden können, ist beim Bettmachen, Wäschewechsel gewaltsames Herumwerfen zu vermeiden, die abgezogene Wäsche wird am Bett in große Säcke gelegt, zur Waschanstalt gebracht und feucht vorgezählt. Neue Erscheinungen auf dem Wäschemarkt wie die Fettlöserseifen (Verapol usw.) sowie Burnus (das tryptische Enzym der Bauchspeicheldrüse) bedürfen der Erprobung, das letztere wegen seiner Wirkung auf Beseitigung von Blutflecken.

Wolldecken sind grundsätzlich ohne Ausnahme einzuziehen. Dann ist Waschen oder Walken nicht nötig und eine Desinfektion auch nur ausnahmsweise. Das ist wichtig, weil die Dampfdesinfektion die Wolldecken in kurzem filzig und unbrauchbar macht. Nur der Formalin-Vakuum-Apparat nach Rubner schädigt das Gewebe nicht, er ist aber leider sehr teuer.

Schaefer-Wasach b. Oberstdorf i. A.: **„Der Boden in der Heilstätte und ihrem Umkreis, seine Bedeutung und Behandlung“.** Nach allgemeiner Definition des Begriffes „Boden“ wird zuerst der Boden als Bauplatz und Anstaltsterrain besprochen unter besonderem Hinweis auf die richtige Anlage der Spazierwege, so dann der Bodenbelag der Fahr- und Fußwege unter Würdigung der Vor- und Nachteile der verschiedenen Herstellungsarten, sowie Verbesserung der Fahrbahn durch staubbindende Mittel. Besonders wenn Steigungen in Frage kommen, wird geteertes Macadam empfohlen, in unmittelbarster Nähe des Hauses Kleinsteinpflaster. Nachdem damit der Boden im Umkreis der Heilstätte besprochen ist, wird zum Boden der Heilstätte



selbst übergegangen und zuerst erwähnt, welche Anforderungen an einen guten Boden in einer Krankenanstalt gestellt werden müssen. Da es einen allgemein brauchbaren Boden nicht gibt, werden die in Frage kommenden Räume in drei größere Gruppen eingeteilt.

1. Kranken- und Aufenthaltsräume usw. d. h. Räume, wo Hauptwert auf gutes Aussehen, Wärme und Schalldämpfung gelegt wird.

2. Baderäume, Waschräume, Küchen usw., in denen möglichste Wasserdichtigkeit gefordert wird.

3. Keller, Werkstätten usw., wo Festigkeit und Haltbarkeit die Hauptsache ist.

Nach Betrachtung der speziellen Bodenbelage für Balkons, Terrassen und Liegehallen werden die einzelnen Bodenbelagsarten für Innenräume selbst besprochen und ihre Eigenart insbesondere in bezug auf gesundheitliche Einwirkung und Annehmlichkeit beleuchtet und nach derselben die Eignung für die einzelnen Raumarten festgelegt, nachdem noch ihre Behandlung erwähnt wurde. Gute Holzriemenböden, parkettartig verlegt, eignen sich für die erste Hauptgruppe besonders aber in dieser für Personal- und Ärzteräume, während für Krankenräume neben Terrazzo oder fugenlosen Böden besonders Linoleum geeignet erscheint, wo hingegen in der zweiten Gruppe Stein- und steinähnliche Böden zu verwenden sind. Der Vollkommenheit halber wird noch Teppichbespannung als ungeeignet für Heilstätten erwähnt und hierbei die Frage des Staubsaugers gestreift, während die Behandlung der Böden in bezug auf Erzielung von Keimfreiheit, weil Gegenstand eines anderen Vortrages, absichtlich unterlassen wird.

Dr. Steinmeyer-Görbersdorf: **„Die Tuberkulose der Lehrer“.** Der Lehrerberuf nimmt im Sinne der Seuchenbekämpfung und vom immunbiologischen Standpunkt aus im Vergleich zu allen anderen Berufen eine Sonderstellung ein, weil der offentuberkulöse Lehrer als einzelner täglich im Dienst einer großen Anzahl von Kindern und Jugendlichen gegenübersteht, die noch nicht infiziert oder noch nicht genügend immunisiert sind. Insbesondere dürfen Kinder und Jugendliche im Primärstadium, im Stadium der rezidivierenden Sekundärschübe wie im Pubertätsstadium keiner Superinfektion ausgesetzt werden.

Nun wird zwar die Entfernung ansteckend-tuberkulöser Schulkinder streng gefordert und auf Grund ständiger Reihenuntersuchungen und Kontrollen auch durchgesetzt, die der Lehrer steht aber nur auf dem Papier. Verfasser weist an Hand von 136 Krankenblättern nach, daß tatsächlich häufig offentuberkulöse Lehrer bis zum Kurantritt oder bis kurz vorher unterrichtet haben, ebenso wiederum nach Entlassung aus der Heilstätte bei noch vorhandenen Tuberkelbazillen teilweise bis kurz vor dem Ableben.

Steinmeyer geht bei seinen Schlußfolgerungen davon aus, daß eine Konzession bezüglich der Art des Unterrichtes und der hygienischen Selbstdisziplinierung des erkrankten Lehrers nicht gemacht werden könne. Der Katheter stehe z. B. in vielen Schulen nicht 2 m von der ersten Bank entfernt. Viele Lehrer benutzen auch aus pädagogischen Gründen den Katheter nur sehr wenig (was Ref. aus eigener Erfahrung als Schularzt nur bestätigen kann). Gerade die berufsinteressierten jüngeren Lehrer erstreben eine möglichst enge Gemeinschaft im Unterricht, wie sie vom Katheter aus gar nicht möglich ist, sie bewegen sich ständig unter den Kindern, führen den Kleinen die Hand beim Schreiben, zeichnen und modellieren mit den Älteren.

Die bisherigen gesetzlichen Maßnahmen sind ungenügend. Die Lehrer verheimlichen ihre Krankheit solange wie möglich, weil sie, besonders vor Ablauf der ersten 10 Dienstjahre, wirtschaftlich nicht genügend gesichert sind. Die meisten Erkrankungen stellt aber gerade das Alter unter 20 und bis zu 25 Jahren; aus dieser Tatsache gehen auch die Folgen der wirtschaftlichen Not der Junglehrer hervor.

Die den Regierungen bekannten an offener Tuberkulose Erkrankten werden theoretisch wohlwollend unterstützt, in der Praxis aber unzureichend.

59 unter den ansteckend erkrankten Lehrern haben einen ihnen vorgelegten Fragebogen beantwortet. 35 von ihnen gaben an, noch während des ausgesprochenen Krankheitsgefühls weiterunterrichtet zu haben, wobei noch berücksichtigt werden muß, daß



die bewußte wie unbewußte Dissimulation bei den Lehrern aus erklärlichen Gründen genau so groß ist wie umgekehrt die Simulation bei den Rentenjägern. 51 von den 59 offentuberkulösen Lehrern waren noch nicht pensionsfähig. Einen Überblick über die wirklich vorhandenen offentuberkulösen Lehrer kann man erst gewinnen, wenn sämtliche Lehrer katastermäßig und periodisch durchuntersucht werden. Die Ministerien treiben übrigens der ganzen Frage gegenüber eine offenkundige Vogel-Strauß-Politik. Sie erklärten es nach dem Ergebnis einer entsprechenden Rundfrage für ausgeschlossen, daß nach den bestehenden Bestimmungen ein tuberkulöser Lehrer nicht rechtzeitig erfaßt werden könne. Es ist nach dem Votum der Ministerien z. Z. ausgeschlossen, daß ein tuberkulöser Lehrer unterrichte.

Verfasser verlangt dieses unter anderem in seinen Schlußforderungen, von denen die wesentlichsten fachärztliche Untersuchung vor der Anstellung, Beurlaubung bis zu 2 Jahren, Sicherstellung der Kurkosten, Gewährung ausreichenden Ruhegehaltes (80% des zuletzt bezogenen Gehaltes), Bestrafung bei Verheimlichung der Krankheit und Schaffung eines Reichstuberkulosegesetzes sind. Bei der Homogenität und Intelligenz des Lehrerstandes wird von diesen das notwendige Verständnis für die vorgeschlagenen Forderungen erwartet. Die Feststellungen erstrecken sich auf die Volksschullehrer, während die Nachforschungen über die Tuberkulose der akademisch gebildeten Lehrer, ohne Anspruch auf Vollständigkeit zu machen, ergeben haben, daß bei diesen die Tuberkulose kaum eine Rolle spielt, vielmehr in den letzten Jahren ständig zurückgegangen ist.

Diskussion:

Berger-Düsseldorf macht darauf aufmerksam, daß man das Problem des tuberkulösen Lehrers am ehesten weiterbringe, wenn man von der Forderung des Schutzes des Schulkindes ausginge. Der Schulzwang bedinge in logischer Folge auch den Zwang zum Schutz des Schulkindes. Hier müsse Tuberkulosebekämpfung ansetzen. Des weiteren macht er darauf aufmerksam, daß unabhängig vom Tuberkulosegesetz, das Laien wie auch Richtern noch nicht genügend in Fleisch und Blut übergegangen sei, noch der sogenannte „bedingte Putativ-Begriff“ des gewöhnlichen Strafrechtes angewandt werden könne. Auch das allgemeine Landrecht böte Handhaben. Jedenfalls könne es in seinem Regierungsbezirk Düsseldorf nicht vorkommen, daß ein ansteckend-tuberkulöser Lehrer weiter unterrichte, vorausgesetzt, daß seine Erkrankung zur Kenntnis der Regierung käme.

Paetsch-Bielefeld beantragt eine Übersendung des Steinmeyerschen Vortrages an die verschiedenen Ministerien, deren Vogel-Strauß-Politik noch erschütternder wirke als die überaus traurigen Ergebnisse der Steinmeyerschen Untersuchungen. Wenn die Ministerien sich weiter versagen, müsse man wohl oder übel die Elternbeiräte aufklären und sorgen, daß diese ein geringes Grausen bekämen. Wenn die Schule zum Besuch zwänge, müsse sie auch für das Ausbleiben von Schädigungen Sorge tragen. Paetsch bringt ein typisches erlebtes Beispiel zu dieser Frage: Ein Schularzt seines Bezirkes erfährt von einer ansteckenden Tuberkulose eines noch unterrichtenden Lehrers. Er versucht durch die vorgesetzte Schulbehörde bzw. durch den zuständigen Schularzt eine Untersuchung des Lehrers herbeizuführen. Das wird jedoch abgelehnt. Der behandelnde Arzt hat den Fall dem Kreisarzt nicht gemeldet, wie das ja an der Tagesordnung ist. Der Schularzt meldet den Fall weiter zur Regierung, die auf dem Amtswege den zuständigen Kreisarzt befragt. Dieser kann nur antworten, daß ihm keine Meldung des behandelnden Arztes vorliege. Darauf lehnt die Regierung weitere Schritte ab. Der Lehrer ist also nicht zur Untersuchung zu bringen, obwohl der Schularzt bestimmt weiß, daß bei ihm Bazillen gefunden sind. Der Lehrer unterrichtet nach wie vor weiter.

Geisler-Karlsruhe berichtet über einen ähnlichen Fall, bei dem alle Versuche ebenfalls erfolglos waren.

Schäfer-Wasach berichtet, daß von seinen Patienten 3 nach Pneumothorax den Unterricht wieder aufnahmen, dann aber wieder offen wurden und dabei ununter-

brochen weiter unterrichteten. Ein 3jähriger Turnus einer zwangsweisen Nachuntersuchung ist also zu lang, die Untersuchung muß alle Jahre erfolgen. 9 seiner heilstättenentlassenen Lehrer haben mit Auswurf und Husten weiter unterrichtet, obwohl jeden Tag der Auswurf wieder bazillenhaltig werden konnte. 12 seiner Lehrer haben nach Feststellung des Bazillenausscheidens noch einige Monate bis Jahre weiter unterrichtet. Ein weiterer hat nach der Heilstättenentlassung mit offener Kehlkopf- und Lungentuberkulose und mit großen Kavernen weiter unterrichtet, ein anderer bazillärer durfte nach der bezirksärztlichen Untersuchung weiter unterrichten. Die Untersuchung bestand darin, daß der Bezirksarzt sich das ausgehustete Sputum auf einem Teller eine Sekunde ansah und das Votum fällte „Sie haben keine Bazillen".

Redeker-Mansfeld berichtet über den Ausgang einer bereits von Simon seinerzeit beschriebenen Schulepidemie, die durch einen noch mit heiserer Stimme weiterunterrichtenden kehlkopftuberkulösen Lehrer verursacht wurde. Es sind im ganzen 3 Kinder an ihrer wahrscheinlich durch den Lehrer und den anschließend zuerst erkrankten Jungen zugezogenen Tuberkulose gestorben.

Steinmeyer betont im Schlußwort, daß unbedingt Maßregeln getroffen werden müßten, die Schulkinder zu schützen.

Riedel-Nürnberg: **„Über die zwangsweise Unterbringung offen Tuberkulöser in einem Krankenhaus".** Die Hauptaufgabe einer Tuberkulosefürsorgestelle ist neben dem Aufdecken der Infektionsquellen ohne Zweifel deren Beseitigung. Dies kann auf verschiedene Weise erreicht werden:

1. Durch Isolierung des Kranken innerhalb der Familie.
2. Durch Überführung des Kranken in ein Krankenhaus oder Sanatorium.
3. Durch Entfernung der Kinder aus der Umgebung des Kranken, also durch Unterbringung derselben in Krippen, Erholungsheimen und dgl.

Durch enge Zusammenarbeit mit den städtischen Ämtern, besonders mit dem Gesundheitsamt und dem Wohlfahrtsamt kann dies in Nürnberg in weitgehendstem Maße durchgeführt werden. Schwerkranke ansteckungsfähige Tuberkulöse können durch die Fürsorgestelle jederzeit auf die Tuberkulosenstation des Krankenhauses überwiesen werden, ohne Rücksicht auf die Kostenfrage. Die Kosten werden ohne weiteres, wenn Anspruch an irgendwelche andere Stellen nicht besteht, vom Wohlfahrtsamt übernommen; eine Verzögerung der Aufnahme im Krankenhaus tritt dadurch nicht ein. Meistenteils handelt es sich hierbei um solche Kranke, die von sich selbst aus oder nach eingehender Belehrung zum Eintritt bereit sind. Aber auch hier bedarf es nicht selten der Androhung der zwangsweisen Überführung, um ihren Eintritt zu erreichen.

Es wurden im Jahre 1926 von uns insgesamt 36 Personen, davon 15 Männer und 21 Frauen auf diese Weise zur Krankenhausbehandlung überwiesen. Nicht eingetreten sind nur 3 Kranke. Der durchschnittliche Aufenthalt im Krankenhaus beträgt 68 Tage. Gestorben sind dort 5. Es errechnet sich somit für einen Kranken bei einem Verpflegssatz von täglich 5 Mark ein Aufwand von 340 Mark. Bei allen zusammen für das Jahr 1926 eine Summe von 11185 Mark. Die längste Aufenthaltszeit betrug 323 Tage, die kürzeste 6 Tage. Die Einwohnerzahl Nürnbergs beträgt rund 400000.

Etwas anders liegen die Verhältnisse bei Kranken, die gegen ihre Angehörigen nicht die nötige Rücksicht walten lassen. Bei der größten Anzahl unter diesen ist es wohl nur Nachlässigkeit, aber auch hier hat die Durchführung der Einweisung und meist schon die Androhung derselben sich aufs beste bewährt. Keine Rücksicht verdienen die rücksichtslosen Kranken, die sogar manchmal mit Absicht ihre Angehörigen gefährden. Die zwangsweise Einweisung ins Krankenhaus erfolgt auf Grund des § 67 Abs. 2 des Bayer. Polizeistrafgesetzbuches und der Ministerialentschließung vom 9. V. 11 § 7 Abs. 2. Die Zeitdauer der zwangsweisen Unterbringung muß durchaus dem leitenden Arzt der Krankenanstalt überlassen werden, event. im Einverständnis mit der Fürsorgestelle. Das Zwangsverfahren ist nur in solchen Fällen angezeigt, bei denen es sich um sehr unbelehrbare und rücksichtslose Menschen handelt. Außerdem



kommen solche Schwerkranke für zwangsweise Überweisung in Frage, die aus Leichtsinn oder Übelwollen sich nicht belehren lassen und durch ihren unzweckmäßigen Lebenswandel andere Menschen gefährden, meist jugendliche Personen. Weiterer Grund für zwangsweise Überführung ist bei solchen Kranken gegeben, die in Untermiete wohnen und häufig ihre Wohnung wechseln. Die Überführung erfolgt durch einen Außenbeamten des städt. Gesundheitsamtes unter Verwendung eines Sanitätsautos; ernstlicher Widerstand wurde bisher nicht geleistet. Glücklicherweise muß die Maßnahme nicht sehr häufig angewandt werden. Unsere Erfahrungen reichen bis in das Jahr 1920/21 zurück. Eine Statistik wurde nicht geführt, weshalb eine exakte zahlenmäßige Angabe nicht möglich war. Im ganzen konnten es wohl 10—12 Fälle gewesen sein. Gesetzliche Grundlagen für eine zwangsweise Einweisung in eine Krankenanstalt finden sich in manchen deutschen Staaten, so in Lippe-Detmold, in Württemberg, Baden, Bremen und in Lübeck. Die beste Gesetzgebung für ähnliche Zwecke findet sich im Auslande, in Dänemark.

Es zeigt sich also, daß in vielen deutschen Ländern Grundlagen für die Durchführung der manchmal einschneidenden Maßnahme vorhanden sind.

Diskussion:

Kreuser-Merzig berichtet über die Gesetzgebung und die Erfahrungen im Saargebiet. Die Zwangsbehandlung und Zwangsabsonderung ist deshalb nicht immer erfolgreich, weil einzelne sich in der Anstalt derart benehmen, und die Disziplin derart untergraben, daß die Anstalten sie entlassen. Die Kosten der Zwangsabsonderung müssen vom Staat getragen werden. Man darf prinzipiell zur Zwangsabsonderung nur in ganz seltenen Fällen seine Zuflucht nehmen, die Fürsorgemaßnahme hat stets den Vortritt.

Ritter-Geesthacht: Die Zwangsmaßnahme ist moralisch sicherlich gerechtfertigt. Doch entsteht die Frage, was die Anstalt nun tun soll, wenn so ein Widerspenstiger ihr zugewiesen wird und dort Lärm schlägt. Man müßte schon eine Art Verwahrungshaus haben.

Engelsmann-Kiel: Der Kranke muß nicht nur dem Gesetz entsprechend „untergebracht", sondern auch „zurückgehalten" und „abgesondert" werden. Das wäre in einer etwaigen Gesetzesbestimmung zu berücksichtigen. Die preußische Bevölkerung läßt sich übrigens nicht wie die bayerische in Nürnberg durch ein Sanitätsauto einfach abholen, sie würde auf Grund des fehlenden Gesetzes ganz bestimmt die Behörde regreßpflichtig machen.

Braeuning-Stettin: Die praktische Konsequenz eines Zwangsgesetzes ist nicht, nun Hunderte von Leuten einzusperren, sondern durch das Bestehen eines solchen Gesetzes die Zahl der Widerspenstigen herabzudrücken. Die Gefahr, daß durch unbotmäßige Aufführung in einer Krankenanstalt die Zwangsbehandlung unmöglich gemacht wird, ist nicht so groß, wie man zuerst annehmen sollte. Daß beweisen die Erfahrungen Riedels, wonach von 18 Zwangsüberwiesenen nur einer wegen Undiszipliniertheit wieder entlassen werden mußte.

Coerper-Köln: **„Sozialhygienische Diagnose".** Bisher hat man bei sozialhygienischen Zusammenfassungen mehr oder minder gefühlsmäßig unterschieden zwischen guten und schlechten sozialhygienischen Verhältnissen, günstigen und ungünstigen Milieu usw. Da derartige allgemeine Bezeichnungen unbefriedigt lassen, hat man namentlich bei Untersuchungen über abgegrenzte Probleme und Fragen danach gestrebt, die inneren Zusammenhänge der sozialen Verhältnisse aufzufinden, insbesondere bestimmte Syntropien zwischen Wohnung und Tuberkulose, Wirtschaft und Sterblichkeit, Rasse und Leistungsfähigkeit usw. Für alle diese Einzeluntersuchungen fehlt jedoch der Zusammenhalt und die umfassende Einheit. Man wird genau wie bei der klinischen Diagnostik so auch bei der sozialhygienischen eine lehrbare und wissenschaftlich prüfbare Methodik ausarbeiten müssen, die nicht nur als ein Symbol oder ein „als ob" betrachtet wird, sondern eine reale Angleichung sozialhygienischer Semiotik

und Diagnostik an die klinische darstellt. Freilich ist die Arbeitseinheit der sozialen Hygiene fast niemals der einzelne Mensch, sondern stets eine Gruppe von Menschen, also die Familie, die Sippe, die Arbeitsgemeinschaft, die die Organismen des sozialen Lebens darstellen. Die sozialhygienische Diagnose trifft dementsprechend vornehmlich die Gemeinschaft einer derartigen Gruppe von Menschen.

Die soziale Diagnose im engeren Sinn faßt nun die äußere Erscheinungsform des sozialen Lebens. Die fürsorgerische Diagnose faßt die dynamische Erscheinungsform der sozialen Organismen. Die sozialhygienische Diagnose faßt beides zusammen, indem sie die fürsorgerische Diagnose in eine funktionelle Beziehung setzt zur sozialen Diagnose.

Die biologische Betrachtungsweise der sozialen Verhältnisse führt auf die Wurzeln menschlichen Lebens zurück, auf die Naturnotwendigkeiten der Ernährung, Beschäftigung und Pflege des Menschen. Von hier aus wird es möglich, die unübersichtlichen Verhältnisse des menschlichen Gemeinschaftslebens auf Grund biologisch-genetischer Betrachtung zu ordnen.

Die sozialhygienische Diagnose besteht also aus der sozialen Diagnose und der fürsorgerischen Diagnose.

Die soziale Diagnose fordert zunächst die Aufnahme des Familienbestandes, sodann Angaben a) über den Verdienst der gesamten Familie, b) über den Beruf des Familienvorstandes (gegebenenfalls auch der Kinder und Mutter) und c) über die Wohnung der Familie. Verdienst, Beruf und Wohnung sind die drei Funktionsbezirke des sozialen Lebens, die untereinander in mehrfacher Wechselbeziehung stehen. Man kann unterscheiden zu a) das Minimaleinkommen, das auskömmliche und das Maximaleinkommen, zu b) die brachliegende, die ausgenutzte und die überlastete Arbeitskraft, und zu c) die ungenügende, die beschränkte und die geräumige Wohnung.

Die fürsorgerische Diagnose erfordert zunächst eine Angabe über den Zusammenschluß der Familie. Wir unterscheiden dabei a) die geschlossene Familie, wo jedes Familienmitglied für das andere eintritt, b) eine zusammengehaltene Familie, wo nur ein Mitglied oder einzelne Mitglieder der Familie diese zusammenzuhalten suchen, c) die aufgelöste Familie, in der jedes Familienmitglied für sich steht, oder mehrere Familienmitglieder gemeinschaftlich von den übrigen fortstreben.

Sodann fordert die fürsorgerische Diagnose Angaben a) über die Wirtschaftlichkeit der Familie, b) über die Betriebsamkeit und endlich c) über die Wohnungspflege. Man kann unterscheiden zu a) die wirtschaftliche, die geordnete und die unwirtschaftliche Familie, zu b) die lässige, die gleichmäßig arbeitende und die strebsame Familie, und zu c) die verwahrloste, die erhaltene und die gepflegte Wohnung.

Die soziale Diagnose versucht nun durch Erforschung der Genese der drei genannten Faktoren eine Aufhellung über die Ursachen der sozialen Mißstände zu geben. Die fürsorgerische Diagnose erforscht die Stellungnahme zu der sozialen Entwicklung. Die drei Faktoren der sozialfürsorgerischen Diagnose sind einander sinngemäß zugeordnet.

Eine solche sozialhygienische Diagnose würde in knapper Form etwa so lauten können: Jugendlicher Schlosserlehrling mit einem fakulativ offenen eingeschmolzenen Frühinfiltrat mit 2 ledigen und 3 jüngeren Geschwistern aus einer geschlossenen wirtschaftlichen strebsamen Familie mit auskömmlichem Einkommen und geräumiger gepflegter Wohnung, oder: Durch einen zirrhotsich-kavernösen Vater laufend superinfiziertes 4 jähriges Mädchen mit perihilärer Sekundär-Infiltrierung, 2 schulpflichtigen Geschwistern, geschlossener unwirtschaftlicher Familie mit Minimaleinkommen und beschränkter verwahrloster Wohnung.

Die Prognose stützt sich zumeist auf die fürsorgerische Diagnose.

Die Therapie ist einmal eine spezifische und ergibt sich aus der sozialen Diagnose ohne weiteres, zum andern eine individuelle und benötigt hierzu der Gesundheitserziehung.

Für die Fürsorge der Tuberkulose als Infektionskrankheit sind diagnostisch und



therapeutisch vor allem die Angaben über die Wohnung und die Wohnungspflege maßgebend. Bei der sozialen Diagnose sprechen wir von einer geräumigen Wohnung, wenn sich die Infektion sicher verhüten läßt, von einer raumbeschränkten Wohnung, wenn sich die Infektion nur bedingt vermeiden läßt, von einer unzureichenden Wohnung, wenn die Infektion nicht ausgeschaltet werden kann.

Hinsichtlich der fürsorgerischen Diagnose sprechen wir entweder von einer gepflegten, oder von einer in ihrem Bestand erhaltenen und von einer verwahrlosten, ungepflegten Wohnung.

Auf Grund sozialhygienischer Diagnose kann man Kasuistik treiben, Behandlungsmethoden aufbauen und Erfolge prüfen.

Diskussion:

Braeuning-Stettin: Wir Fürsorgeärzte sehen tausende von Einzelfällen, die sich aus Dutzenden von Einzelerscheinungen zusammensetzen. Wir haben aber bisher noch nicht versucht, diese Einzelerscheinungen zu geschlossenen Diagnosen zusammenzubringen. Es ist das große Verdienst von Coerper, uns gezeigt zu haben, was wir gedanklich zusammenbringen müssen, um voranzukommen.

Ickert-Gumbinnen: **„Die Infektion des Fußbodens durch Staub- und Hustentröpfchen und seine Reinigung vom bakteriologischen Standpunkt aus“.** Ausgehend von der Frage, ob man das Wartezimmer einer Tuberkulosefürsorgestelle erst nach regelrechter Desinfektion oder schon nach einer gründlichen Reinigung für die Säuglingssprechstunde benutzen darf, hat der Vortragende zusammen mit dem Medizinalrat Schaede und dessen Assistenten Wilke Versuche mit Prodigiosusbazillen angestellt. Die Vorversuche ergaben, daß der Prodigiosus bei Verrührung mit Staub und Grudeasche 4—8 Tage leben bleibt, also ungefähr so lange wie der Tuberkelbazillus, daß er hingegen in Kochsalzlösung schon in 20 Minuten abstirbt, ebenso in Bronchialschleim. Nach längeren Versuchen fand Schaede, daß der Prodigiosus in 25%iger Eiweißemulsion 3 Tage lang entwicklungsfähig bleibt. Diese Emulsion in 2‰ Bazillenaufschwemmung wurde also zur Verspraiung verwendet, daneben für die Staubversuche eine 1%ige Talcumeinreibung. Die Flugdauer der derart verstaubten Bazillen dauert nicht, wie Flügge angibt 2 Stunden, sondern im Winter 4—5, vereinzelt sogar bis 8 Stunden, in heißen Sommertagen, wo Außen- und Innentemperatur der Zimmers keine Differenz zeigen, freilich nur 20 Minuten. Die Tröpfchen sinken nicht in 1½ m Entfernung zu Boden wie das die Versuche mit Seiffertschem Eisenlösungspapier ergaben. Vielmehr zeigen Kulturversuche mit aufgestellten Platten eine Verspraiung bis 5 m Entfernung hinter dem Hustenpunkt und ebenso hoch hinauf bis an die Zimmerdecke. Die Tröpfchen schweben noch nach 3 Stunden vereinzelt sogar bis zu 9 Stunden. Es handelt sich bei diesen stark flugfähigen Tröpfchen um solche von 4—15 μ, also gerade um die kleineren, die nach Lange für die primäre Haftung in den Alveolen in Frage kommen. Die feinsten Tröpfchen enthalten bis zu 3 Prodigiosusbazillen. Beobachtet wurde auch das von Lange betonte rasche Eintrocknen dieser Tröpfchen, so daß die Bazillen mit irgendwelchem Staub verbunden dann wieder flug- und inhallationsfähig wurden. Die von einem Schüler Selters für ungefährlich gehaltene Einführung einer 2 tägigen Schulzimmerreinigung an Stelle der jetzigen eintägigen würde also einen schweren hygienischen Rückschlag bedeuten.

Eine Entkeimung des Fußbodens durch Lysol, Karbol usw. ist wegen des Geruches meist auf die Dauer nicht durchführbar, ebenso nicht mit Sublimat, weil letzteres einerseits zu teuer ist, andererseits Quecksilberdämpfe abspaltet, die bei Dauergebrauch schädliche Auswirkungen haben.

Vortragender hat nun zur Prüfung der Wirksamkeit der verschiedenen Reinigungsmethoden ein neues Verfahren versucht, nämlich die Nachkontrolle des Reinigungseffektes mit Staubsauger und Kulturplatte. Wenn man z. B. ½ qm eines mit einer bestimmten Zahl Keimen bestreuten Linoleumfußbodens absaugt, so sind in den ersten 2 Minuten auf den in den Saugstrom eingeschalteten Kulturplatten unzählige Keime



nachzuweisen, nach 6 Minuten setzen sich aber auf den neu eingelegten Kulturplatten nur noch einzelne Bazillen ab. Nach gründlichem Abwaschen des Fußbodens wurden nun 2 Stunden nach dem völligen Trocknen des Fußbodens ebenfalls nur noch einige Bazillen nachgewiesen, auf den Kontrollplatten aber unzählige. Ein solches gründliches Waschen, wie die Hausfrau es liebt, ist also eine sehr gute Methode, wird aber in vielen Schulen nur 2—4 mal im Jahr durchgeführt. Das Kehren oder Abfegen, sowie das Überwischen mit trockenen Lappen ist vollkommen erfolglos, und zwar sowohl auf glattem wie auf rauhem Fußboden, die Kulturen bleiben unzählbar. Das wurde auch nicht anders, als man feuchte Sägespäne oder ein fabrikmäßig hergestelltes „Fußbodenmehl" beim Kehren zu Hilfe nahm. Hingegen ergab das Ölen und Wachsen der Fußböden ein recht gutes Resultat, das auch durch mehrere Tage aushielt und selbst bei neuer Bazillenbestreuung des bereits 4 Tage vorher geölten Fußbodens die meisten Bakterien band. Eine Lysol- oder Sublimatwaschung des Fußbodens vermag zwar die zur Zeit der Waschung auf dem Boden vorhandenen Bazillen zum größten Teil abzutöten. Der Effekt wirkt aber nicht vorbeugend, selbst wenn Sublimat in Substanz den Boden bedeckt, werden die später hinauffallenden Bakterien nicht vernichtet, und das Absaugen ergibt unzählbare Kolonien. Also haben weder Kresolseifenlösung noch Alkalysol irgendeine vorbeugende und im voraus den Fußboden desinfizierende Wirkung. Der Staubsauger selbst vermag recht gut zu reinigen, und zwar sowohl glatte Flächen wie weiche Beläge. Die Bakterien werden auch aus den tieferen Teilen gut abgesaugt, aber die Staubsauger sind nicht bakteriendicht. Ein Teil der Bakterien verläßt wieder das Auspuffrohr, sogenannte Nelkenöl- und ähnliche Filter sind gänzlich wirkungslos. Bakteriendichte Filter müssen demnach noch erst geschaffen werden.

Praktisch ist also das Kehren und Fegen sowie das sogenannte Staubwischen nutzlos. Die Reinigung mit Desinfektionsmitteln ist für den Reinigungsmoment von Wirkung, jedoch nicht von vorbeugendem Effekt. Das Abwaschen mit Wasser und Schrubber und nachfolgendem Trockenreiben ist sehr wirkungsvoll, ebenso das Ölen und Waschen. Letzteres hat auch vorbeugende Wirkung, da es die später auf den Fußboden fallenden Bazillen mechanisch bindet. Das moderne Verfahren der Staubsaugung mit Staubsauger wird nach Konstruktion von staubdichten Filtern für viele öffentliche Räume die Methode der Wahl sein.

Diskussion:

Lange-Berlin: Ickert hat mit künstlichem Buchner-Sprai gearbeitet, von dem aus nicht auf die Praxis geschlossen werden darf. Es können nur Körperchen unter 10 μ in die Lunge eintreten. Hustentröpfchen unter 10 μ gibt es aber nicht. Gelegentlich wird auch mal ein größeres Tröpfchen in die Lunge geraten, das sind aber seltene Ausnahmen, die praktisch unwichtig sind. Die Straußsche Annahme, daß Tröpfchen von 50—100 μ in die Alveolen eindringen könnten, ist demnach nicht haltbar. Strauß bringt diese Behauptung als Hypothese, ohne jemals einen praktischen Beweis erbracht zu haben. Dagegen sei von Lange der Gegenbeweis gebracht worden.

Braeuning-Stettin: Wenn die großen Tröpfchen nicht in die Lunge geraten können und es kleine nicht gibt, so bleibt doch noch die Frage zu beantworten, was denn mit den großen Tröpfchen und ihren Bazillen geschieht, die auf Augen, Rachen, große Bronchien usw. fallen. Zumindest veranlassen sie doch toxische Einwirkungen, wenn sie Bazillen enthalten, die abgebaut werden müssen, und wenn das Kind bereits infiziert ist. Aber Sata und auch Neufeld behaupten, daß auch bei Nichtinfizierten die Schleimhäute von den Bazillen durchwandert werden können und einen pulmonalen Primärherd verursachen. Fürsorgerisch kann man beweisen, daß Leute mit Hustentröpfchen und Bazillen fast immer anstecken, solche mit Bazillen jedoch ohne Hustentröpfchen aber nicht. Der Umweg über eine Verstäubung der Hustentröpfchen erscheint hierbei doch recht unwahrscheinlich.

Engelsmann-Kiel: Die Empfehlung des Staubsaugers ist praktisch illusorisch, weil sie doch nicht durchgeführt werden kann. Wichtiger ist, daß das Publikum wie



in England und Japan daran gewöhnt wird, beim Eintritt in ein Zimmer die Schuhe auszuziehen und Pantoffeln anzuziehen und so die Verschleppung von der Straße und der Treppe in die Zimmer zu verhüten.

Ickert betont im Schlußwort, daß er sich genau wie Lange gegen Strauß gewendet habe, soweit dieser behaupte, daß Tröpfchen von 50—100 μ in die kleineren Alveolen eindringen könnten. Doch gibt es kleine Tröpfchen von 5—10 μ, wenngleich sie selten sind. Bazillen können auf den Fußboden gelangen und können von dort aus konsumiert werden, also muß die Fußbodenreinigung wieder aufgenommen werden, die nach dem Kriege weitgehend vernachlässigt worden ist, und zwar auch auf Grund von fachhygienischen Arbeiten, die den Staub vernachlässigen. Das beste ist freilich das gründliche Wischen. Die Saugung ist im Einzelhaushalt nicht generell durchführbar aber hier auch nicht so wichtig. Von großer Bedeutung ist sie hingegen in Schule, Turnhalle und ähnlichen Sälen, die erfahrungsgemäß nur wenige Male im Jahre gründlich gewischt werden. Engelsmann bezeichnet die Einführung des Staubsaugers in derartige öffentliche Gebäude als eine Utopie, als was bezeichnet er dann erst seinen Gegenvorschlag, Publikum und Kinder vor Betreten dieser öffentlichen Gebäude und Räumlichkeiten die Schuhe ausziehen zu lassen? Wahrscheinlich werden schon in den allernächsten Monaten bazillendichte Staubsauger von den Fabriken konstruiert sein.

II. Tagung der Deutschen Tuberkulose-Gesellschaft am 9. u. 10. Juni

Schmincke-Tübingen: **„Das Kavernenproblem vom pathologisch-anatomischen Standpunkt“.** Tuberkulöse Kavernen sind Hohlräume im Lungengewebe, die als das Endergebnis bei einer bestimmten Richtung im tuberkulösen Gesamtgeschehen entstehen, nämlich dann, wenn das erkrankte Gewebe nach eingetretener Verkäsung unter Wasseraufnahme und fermentativer Lösung erweicht und ausgestoßen wird.

Der Vorgang der Kavernenbildung kann mit der Entleerung tuberkulöser Abszesse in anderen Organen in Parallele gebracht werden, mit dem Unterschied, daß in anderen Organen die Ausstoßung des nekrotisch erweichten Materials erst auf dem Umweg mitunter komplizierter Fistelgangbildung erfolgt, während sie in der Lunge auf der präformierten Bahn des Bronchialbaums vor sich geht. Wenn auch in der Lunge die Ausstoßung zu weiteren, in ihren Folgen oft verderblichen Komplikationen führen kann, so ist trotzdem die Kavernenbildung als Heilungsvorgang zu betrachten.

Die Ausstoßung des erweichten nekrotischen Materials geschieht vom Organismus ohne Rücksicht auf die Konsequenzen.

Morphologisch lassen sich zwei Arten der Erweichung, eine sequestrierende und eine pyoide oder abszedierende Form unterscheiden. Das Auftreten der einen oder anderen Form ist von dem jeweiligen Stand der Gesamtdurchseuchung abhängig.

Formalgenetisch lassen sich pneumoniogene und bronchogene Kavernen unterscheiden.

Der Anatom ist in der Lage, den Vorgang der Höhlenbildung schon in seinen ersten Anfängen makroskopisch nachzuweisen. Für die Klinik kommen diese Miniaturkavernen nicht in Betracht. Für sie existiert eine Kaverne erst mit dem Augenblick der Möglichkeit der klinischen Feststellung (bei ungefähr Kirschgröße).

Bei der Auffassung der Kavernenbildung als Heilungsvorgang wird der Schwerpunkt des Problems in die Hohlraumwandung verlegt. Da die Vorgänge hier in ihrem



Ablauf von dem immunbiologischen Kräfteverhältnis zwischen Virus und Körper abhängig sind, wird das Kavernenproblem zum immunbiologischen Problem, wie jedes andere tuberkulöse Geschehen auch.

Je nach der immunbiologischen Phase im Krankheitsgeschehen sind primäre, sekundäre und tertiäre Kavernen zu unterscheiden.

Die primäre Kaverne geht aus dem Primärinfekt durch Einschmelzung hervor. Je nach der Phase des Primärstadiums, in der sie zur Entwicklung kommt, zeigt die Primärkaverne ein verschiedenes Bild.

Eine erste Form liegt in unverändertem Lungengewebe, ohne nennenswerte perifokale Infiltrierung, ist glattwandig. Sie entsteht durch rasche Einschmelzung des verkästen Primärinfekts infolge hoher Giftempfindlichkeit bis an die Herdperipherie — I a-Kaverne.

Eine zweite Gruppe der primären Kavernen zeigt teilweise vollzogene Abkapselung, teilweise kontinuierliches peripherisches Weiterschreiten des Prozesses — I b-Kaverne.

Die dritte Form der primären Kavernen findet sich innerhalb ausgedehnter, käsig-pneumonischer Bezirke. Es handelt sich hier um die Fälle proliferierender Primärherde — I c-Kaverne.

Bei den Kavernen im Sekundärstadium sind die während der Früh- und Spätperiode zu unterscheiden — II a- und II b-Kavernen.

Die Lage der frühen Sekundärkavernen ist entsprechend der durchaus wechselnden Lokalisation ihrer Ursprungsherde Schwankungen unterworfen. Die Disposition tritt zurück.

Die Kaverne des späten Sekundärstadiums ist die scharfrandige, lochartige, in den lateralen Lungenteilen gelegene Rundkaverne. Sie entsteht auf den Boden akuter exsudativer Lungeninfiltrierungen, in denen infolge der hohen Giftanfälligkeit des Körpers sehr bald massive Verkäsung auftritt, die zu einer starken perifokalen Herdreaktion führt, unter deren Wirkung schnelle Erweichung des verkästen Materials mit Ausstoßung erfolgt. Die anatomisch bisher beobachteten Fälle zeigen, da der Tod in diesem frühen Stadium nur selten eintritt, bereits sekundäre indurative Veränderungen der Kavernenwandung.

Bei den Tertiärkavernen ist entsprechend der hohen Gesamtimmunität eine weitgehende Tendenz zur fibrösen Induration der Kavernenwand festzustellen. Erst die älteren Kavernen zeigen hier den charakteristischen Dreischichtenbau der Wandung (Nekrose-, granulierende und Bindegewebsschicht).

Weitgehende Reinigung und teilweise Epithelialisierung kommt vor, es ergibt jedoch die systematische Untersuchung auch von makroskopisch vollkommen gereinigt erscheinenden Kavernen in der Regel noch die Anwesenheit lokaler tuberkulöser Erkrankungen.

Die Tertiärkaverne entsteht unter dem Einfluß dispositioneller Faktoren primär in den hinteren oberen Lungenspitzenpartien, im Verzweigungsgebiet der oberen hinteren Oberlappenbronchen. Aus hinzutretenden Aspirationsherden entwickeln sich weitere Kavernen in den für die Aspiration besonders disponierten Lungenteilen.

Atypische Kavernenlokalisation ist selten; anatomisch ist die Frage ihrer Entstehung zur Zeit noch dunkel.

Die Tertiärkaverne wächst zum Teil durch Weiterschreiten des Erweichungsprozesses in der Wandung, besonders nach unten und seitlich, zum Teil durch Einbeziehung benachbarter, in Erweichung übergehender Herde.

Die bei dem subpleuralen Vordringen der Kaverne sich entwickelnde adhäsive Pleuritis bedeutet für die Kavernenwand die Erschließung des Gefäßgebietes der Kostalpleura, damit eine bessere Blutversorgung und Erleichterung reparatorischer Prozesse.

Das In-Beziehung-treten der Kavernen bei ihrem kaudalen Wachstum mit den größeren Lungenbindegewebssepten und ihre Ausbreitung zwischen den vom Hilus fächerförmig in das Lungengewebe einstrahlenden Gewebsplatten der Bronchen und



Gefäße, zeitigt die charakteristischen Bilder des Kavernenabrutschens und des stockwerkartigen Übereinanderliegens der Hohlräume.

Die Größenverhältnisse der Tertiärkavernen scheinen für das Grundsätzliche des Kavernenproblems unwesentlich.

Die Begleitbakterien im Kaverneninnern führen eine rein saprophytische Existenz. Die Frage der Mischinfektion scheint für unsere Zeit, wo wir gelernt haben, den Wechsel im tuberkulösen Geschehen immunbiologisch ganz anders als früher zu verstehen, veraltet.

Es kommen im Tertiärstadium Kavernen vor, die denen in der Spätperiode des Sekundärstadiums durchaus gleichen. Zu tertiären Kavernen des Oberlappens können bei Rückfall in die frühere Immunitätslage der hohen Giftanfälligkeit im Unterlappen Kavernen vom Typ des frühen Sekundärstadiums entstehen (quartäre Kavernenbildung).

Hinsichtlich der Kavernenheilung kann der Anatom nur insoweit Stellung nehmen, als die anatomische Untersuchung die Heilungsverhältnisse unter Beweis stellen kann. Anatomisch sicher gestellt ist bisher allein die Ausheilung des tuberkulösen Erkrankungsprozesses in der Kavernenwand. Für die Kavernenheilung ist das unwesentlich, da an anderen Stellen neben abgeheilten frische tuberkulöse Erkrankungsprozesse vorkommen können mit der Möglichkeit einer Exazerbation zu jeder Zeit. Für die Annahme einer Kavernenheilung fehlt vorläufig der einschlägige anatomische Befund. Hinsichtlich der Möglichkeit der Kavernenheilung unter Ausbildung einer fibrösen Narbe entscheidet nur der Verlauf. Hierzu hat die Klinik das Wort.

Die Kavernenkomplikation durch Blutung kann bei Aneurysmenblutungen zu Erstickungs- und Verblutungstod, auch zu Überschwemmungspneumonie führen.

Krebse in Kavernen und Tuberkulose stehen insofern in Zusammenhang, als die letztere den Reiz abgibt, der Krebsentwicklung befördert.

Kavernendurchbruch kann Pneumothorax verursachen, wenn Pleuraverwachsungen der Perforation nicht zuvorkommen. Gelegentlicher Durchbruch durch die Interkostalräume und Haut nach außen kommt vor.

Auch anatomisch tritt die ungünstige Beeinflussung der Gesamterkrankung durch die Kavernenbildung eindeutig in Erscheinung. Als Teilphänomen des tuberkulösen Gesamtgeschehens ist die Kaverne in Entstehung, Form und Schiksal nicht autonom, sondern wie die Tuberkuloseerkrankung selbst dem übergeordneten und leitenden Gesetz der Immunität unterworfen.

Bacmeister-St. Blasien: **„Das Kavernenproblem in seiner klinischen Bedeutung“.** Unter tuberkulösen Kavernen verstehen wir durch Zerfall tuberkulöser Herde entstandene Hohlräume in der Lunge. Die Kavernenbildung ist also nur eine Begleit- und Folgeerscheinung des tuberkulösen Geschehens, nie ein eigener Vorgang für sich. Bei Besprechung der Entstehung und klinischen Bedeutung der Kavernen müssen unsere jetzigen Kenntnisse von der Entstehung der Lungentuberkulose die Grundlage bilden.

Bacmeister gibt zunächst einen durch zahlreiche Röntgenbilder vorzüglich illustrierten synthetischen Überblick über die jüngsten Ergebnisse und Anschauungen zur phthisischen Entwicklung der Lungentuberkulose. Die von Redeker aufgestellten Entwickelungslinien bezeichnet er als richtig gesehen, selbst wenn man bezüglich einiger Einzelheiten anderer Meinung sein könnte.

Bei der kindlichen Tuberkulose gehen Kavernen aus dem Primäraffekt, aus exsudativen Infiltrierungen und aus der hämatogenen Ausstreuungstuberkulose hervor; alle drei Formen gehören der primärsekundären Allergieepoche an. Am Beginn der Erwachsenenphthise stehen ebenfalls immer sekundäre Tuberkuloseformen (Redeker). Die fortschreitende Phthise kann auf zweierlei Weise sich entwickeln, seltener durch hämatogene hauptsächlich in den Spitzen lokalisierte metastatische Ausstreuungsherde, häufiger durch das durch exogene Superinfektion entstehende Frühinfiltrat. Im Beginn beider Entwicklungsformen kann es bereits zu größeren Kavernenbildungen kommen.

Im Gegensatz zu der bisher üblichen Auffassung steht also die wichtige und für die klinische Einschätzung der Kaverne bedeutsame Tatsache, daß die Kavernenbildung nicht nur die Folgeerscheinung einer schon fortgeschrittenen Phthise zu sein braucht, sondern daß sie in sehr vielen Fällen, oft schon in erheblicher Größe, im ersten Anfangsstadium der chronischen Phthise gefunden wird.

Qualitativ werden die Kavernen klinisch eingeteilt in:

1. Kavernen, die im primär-sekundär-allergischen Stadium stecken bleiben, also aus zur Ruhe gekommenen exsudativen Herden hervorgehen.

2. Kavernen, welche bei Zerfall einer progredient bleibenden exsudativen (primär-sekundären) Tuberkulose auftreten.

3. Kavernen, die sich zur produktiven (tertiären) Stabilität durchringen und in ihr beharren.

4. Kavernen, die nach Schwankungen über produktive (tertiäre) Stadien wieder eine fortschreitende exsudative Phthise begleiten.

Die Gruppen 1 und 3 werden also bei steigender oder hoher Immunitätslage, die Gruppen 2 und 4 bei fallender oder erlegender Verteidigungskraft des Körpers angetroffen. Es folgt eine kurze aber treffende Besprechung der Diagnose und Differentialdiagnose (Bronchographie).

Die klinische Bedeutung der Kaverne liegt neben anderen Komplikationen (Mischinfektion, Blutung, Durchbruch usw.) vor allem in der Aspirationsgefahr von Tuberkelbazillen und damit in der Weiterverbreitung der Krankheit. Da die beginnende Phthise sehr häufig erst durch die Kavernenbildung ihren fortschreitenden und sich verbreitenden Charakter erhält, ist die Kaverne bei der chronisch verlaufenden Lungentuberkulose nicht nur ein klinisches Symptom, sondern ein Faktor, der vielfach von entscheidendem Einfluß bei der Entstehung der fortschreitenden Phthise ist und in ihrem weiteren Verlauf gerade bei sonst prognostisch günstigen Fällen zum tödlichen Verlauf entscheidend beiträgt (Gräff).

Tuberkulöse Kavernen, auch solche, die erheblich über Kirschgröße hinausgehen, sind heilbar und brauchen nicht in jedem Fall eine Gefahr für ihren Träger zu bedeuten.

Nach den bisher vorliegenden klinischen Statistiken ist mit aller Vorsicht zu schätzen, daß bei größeren Kavernen (über Kirschgröße) durch interne und Heilstättenbehandlung bestenfalls in 30—40% der Gesamtfälle eine so wesentliche Besserung erreicht werden kann, daß der Kranke noch jahrelang am Leben und zum Teil (meist beschränkt) berufsfähig erhalten wird. In der Mehrzahl handelt es sich aber nur um vorübergehende Besserungen; wirklich klinische Dauerheilungen — ohne chirurgische Behandlung — sind, soweit die bisherigen Erfahrungen sich verwerten lassen, über 10, höchstens 15%, nicht zu erwarten.

Für die Möglichkeit einer Kavernenheilung muß ein genügend starker Immunitätsgrad des Körpers mit günstigen mechanischen Verhältnissen, vor allem mit genügender Entspannungsmöglichkeit der Kavernenwand zusammentreffen.

Von den schätzungsweise höchstens 10—15% wirklicher klinischer Dauerheilungen von Kavernen über Kirschgröße fällt der bei weitem größere Teil auf die (sekundären) Frühformen; die (tertiären) produktiv-zirrhotisch-versteiften heilen nur in sehr seltenen Fällen spontan oder durch interne Therapie aus, sind aber häufig wesentlich zu bessern und längere Zeit in der Gleichgewichtslage zu halten; die aus progredient bleibenden exsudativen Prozessen hervorgehenden Kavernen sind schon durch die Form der Tuberkulose prognostisch absolut ungünstig.

Da die Prognose größerer Kavernen ohne aktive Therapie selbst bei ausgedehnten Heilstättenkuren überwiegend schlecht ist, gilt es therapeutisch ihre Entstehung prophylaktisch zu verhüten. Das gelingt am besten, wenn die beginnenden Formen des Frühinfiltrates und der metastatischen Ausstreuungstuberkulose vor einsetzendem Zerfall erfaßt und den Heilstätten überwiesen werden. Zur Erfüllung dieser Aufgabe genügt es nicht, den bereits

subjektiv Kranken zu untersuchen, sondern die ersten Anfänge der Phthise sind bereits die noch subjektiv Gesunden durch Beobachtung der exponierten Altersklassen und der durch Beruf oder besondere Verhältnisse gefährdeten Personen aufzudecken (Redeker). Zur Verhütung von Kavernen gehört ferner, daß dann bei den ersten Zerfallserscheinungen der Frühherde, die sich während der allgemeinen Kur nicht bald zurückbilden, eine frühzeitige gegen die Kavernenbildung gerichtete Therapie einsetzt.

Bei schon vorhandenen Kavernen ist für die Behandlung ihre qualitative Einschätzung von Bedeutung. Besonders bei den frischen Frühformen bei steigender Immunität mit fehlendem oder geringem und zurückgehendem Auswurf ist fast stets der Versuch einer allgemeinen Heilstättenkur gerechtfertigt. Betonung der besonderen Stellung der isolierten frischen Frühkavernen auch für die Therapie. Sowohl für die (sekundäre) Frühkaverne wie für die (tertiäre) fibrös-produktive Kaverne der 1. und 3. Gruppe gilt im allgemeinen die Regel, daß, wenn innerhalb von 2—3 Monaten nicht eine wesentliche Besserung und Schrumpfung klinisch und röntgenologisch nachzuweisen ist, in geeigneten Fällen eine chirurgische Behandlung Platz greifen muß, deren Erfolg durch allgemeine und lokale Reiztherapie im Rahmen der allgemeinen Kur unterstützt und weitergetrieben werden kann. Bei Kavernen, die aus progredient bleibenden exsudativen Prozessen (2. und 4. Gruppe) hervorgehen, ist jede interne Therapie zwecklos, doch kann bei tragfähiger anderer Seite auch hier noch die chirurgische Behandlung sonst verlorene Fälle retten.

Die prinzipielle unmittelbare chirurgische Behandlung jeder dafür geeigneten größeren Kavernen wird abgelehnt; bei der kleinen Zahl der durch interne und Heilstättenbehandlung heilbaren Fälle tritt sie aber, soweit sie irgend möglich ist, in ihr Recht, wenn innerhalb kürzerer Frist die interne Therapie versagt.

Durch aktive, gegen die Kaverne gerichtete Therapie läßt sich die Prognose größerer Kavernen erheblich verbessern.

Aus den Heilstätten sollen nur solche Kavernenträger ausgeschlossen werden, welche durch die Ausdehnung der Krankheit und die Form der Tuberkulose unheilbar sind. —

Die Heilstätten haben sich auf die aktiven Behandlungsmethoden, die zur Verbesserung der Kavernenprognose dienen, einzustellen, wenn sie ihrer Aufgabe, alle noch heilbaren oder wesentlich besserungsfähigen Tuberkulosen erfolgreich zu behandeln, gerecht werden sollen.

Diskussion:

Hübschmann-Düsseldorf steht auf dem Standpunkt, daß die Kavernenbildung mit den einzelnen sogenannten Stadien der Tuberkuloseerkrankung nichts zu tun hat. Die Rankesche Stadieneinteilung kann in der üblichen schematischen Anwendung nicht gehalten werden. Rankes Allergie 1 entspricht der Nomergie, also der Reaktion des unberührten Gewebes. Seine Allergie 2 entspricht der Empfindlichkeitsreaktion und kommt in allen Stadien vor. Die Allergie 3 entspricht dem Vernarbungsstadium und kann dementsprechend jederzeit durchbrochen werden. Die rein tuberkulöse Kavernenbildung ist stets eine Überempfindlichkeitsreaktion und geht vor sich unter dem Einfluß einer spezifischen wie unspezifischen allgemeinen oder lokal bedingten Überempfindlichkeit, insbesondere unter dem Einfluß der massiven Infektion und einer entsprechenden exsudativen Reaktion. Es ist denkbar, daß hierbei die Überfülle der Leukozyten eine wesentliche Rolle spielt, daß dieser Überschuß an Leukozyten fermentativ einwirkt und es so zu einem Abbau des exsudativ-entzündlichen Gewebes kommt und damit zur Verkäsung, Einschmelzung und Kavernenbildung. Es handelt sich bei dem ganzen Vorgang von der exsudativ-infiltrativen Reaktion bis zur Kavernenbildung um einen relativ akuten Vorgang. Die Kaverne kann dementsprechend in jedem Rankeschen Stadium entstehen, sofern man unter diesen Stadien rein zeitliche Epochen versteht. Voraussetzung ist lediglich der akut-entzündliche Vorgang.

Eine Heilung kleiner Kavernen wird für möglich gehalten, jedoch kann der Effekt



nur eine dichte Narbenbildung sein, die zusammen mit der einsetzenden Anthrakose im Röntgenbild einen Schatten geben muß. Neben der Gefahr der Blutung sind die Kavernen deswegen schwere Komplikationen, weil sie als Brutstätte der Tuberkelbazillen dauernd die abführenden Luftwege und andere Lungenteile infizieren können. Außerdem bedeuten sie die schwerste Gefahr für die Umgebüng der Patienten. Es kommen gerade auch bei der Lungentuberkulose Pseudokavernen in Gestalt von nicht nur interstitiellen, sondern auch von alveolären, bullösen Emphysemen vor, aus solchen mag sich ein Teil der veröffentlichten Beobachtungen rekrutieren, in denen im Röntgenbild eine spurlose Heilung von Kavernen vorgetäuscht wurde. Solche Emphysemblasen kommen auch in recht erheblicher Größe innerhalb von käsig-pneumonischen Prozessen vor.

May-Buchwald (Schlesien) berichtet über seine systematischen Untersuchungen über die Kavernenprognose. Diese gingen aus von der Beobachtung, daß in der verhältnismäßig kurzen Zeit einer 4—6 monatigen Heilstättenkur bei konservativ behandelten Fällen in dem Kavernengebiet und an der Kaverne selbst weitgehende Veränderungen sich abspielen können. Bei 247 Kavernenfällen, die eine volle Heilstättenkur absolvierten und nur konservativ behandelt wurden, zeigten 31 Fälle eine weitgehende zu klinischer Latenz neigende Besserung, dabei war in 16 Fällen die Kaverne stärker geschrumpft, in 15 Fällen die Kaverne geschwunden. Es wird zum erstenmal gezeigt, in welchem Umfange man solche Schnellheilungen und Besserungen erwarten darf. Wichtig ist die Beantwortung der Frage, welcher Art die Fälle sind, in denen die günstigen Erfolge eintreten können. Sie werden fast ausschließlich gefunden bei atypischen Tuberkulosen mit sekundärem Charakter im Sinne von Ranke. Es handelt sich ganz vorwiegend um jugendliche Patienten, mit noch frischem, solitärem, atypisch lokalisiertem Prozeß bei hoher Allergie und auch sonstigem guten Reaktionszustand des Körpers.

Demonstration von typischen Fällen im Röntgenbild.

Über das Abhalten der Kurerfolge bei Kavernenfällen gibt eine Dauerstatistik Aufschluß. Von 272 Kavernenfällen, die eine volle Heilstättenkur durchgemacht hatten, waren nach 3 Jahren 94 gestorben, 178 am Leben, 25 waren nicht erreichbar. Es schalten 14 Kranke mit Kollapstherapie aus. Von 139 lediglich konservativ behandelten Fällen waren nach etwa 3 Jahren bei einer eingehenden Untersuchung, die der Vortragende selbst ausführte, 25 Patienten in durchaus befriedigendem Gesundheitszustand, davon zeigten 13 Kavernenschrumpfung, 12 Kavernenschwund. Weitere 45 Fälle waren klinisch ausgeheilt, die Kaverne völlig geschwunden. Was sagen uns diese Zahlen? Die Prognose der schon — allerdings nicht nach strengen Heilverfahrungsgrundsätzen — ausgewählten Kavernenfälle ist eine ernste: $^1/_3$ der Fälle ist nach 3 Jahren gestorben, $50^0/_0$ der Überlebenden befinden sich in einem wenig befriedigenden, meist verschlechterten Zustand, der die weitere Prognose in der Mehrzahl der Fälle schlecht erscheinen läßt; auf der anderen Seite aber der überraschend günstige röntgenologische und klinische Befund bei der 2. Hälfte der Überlebenden. Zwar dürften die 12 Fälle mit Kavernenschwund aber noch fehlender klinischer Heilung und ebenso die 13 Fälle mit Kavernenschrumpfung nicht als gesicherte Dauererfolge angesehen werden, es bleiben aber immer noch die 45 Fälle von Kavernenschwund mit klinischer Heilung. Ein Ergebnis, das Anspruch darauf erhebt, daß man sowohl bei prognostischen als auch therapeutischen Erwägungen der Naturheilung mehr Beachtung schenkt als bisher.

Die Zahlen geben uns endlich noch eine Erklärung für die Beobachtung der pathologischen Anatomen, die dahin geht, daß Kavernen als Nebenbefunde nicht gefunden werden. Die Kavernen führen entweder zur fortschreitenden, letalen Tuberkulose, in einem kleinen Teil der Fälle aber schrumpfen und schwinden sie, indem sie durch einen Zirrhoseherd ersetzt werden.

Bei welcher Art von Fällen kommen diese Heilungen vor? Das Gros der Fälle



setzt sich zusammen aus denselben Tuberkuloseformen, wie sie oben bei den Schnellheilungen beschrieben wurden. Es kommen hinzu die meist subklavikulären Kavernenbildungen bei den doppelseitig angelegten hämatogenen, disseminierten Tuberkulosen, außerdem noch kleinkavernöse Fälle verschiedener Art, bei denen die Kaverne die Größe einer Walnuß nicht übersteigt.

Dr. Hauke-Breslau-Herrnprotsch: **„Die kavernöse Lungentuberkulose und ihre Beeinflußung durch chirurgische Maßnahmen“** (ausschließlich Pneumothorax und Eingriffe innerhalb des Pleuraraumes). Die gesammelten Erfahrungen sind das Ergebnis der Zusammenarbeit von Internisten und Chirurgen. Das Material stammt zum kleineren Teil aus der Abteilung für innere Tuberkulose der Herrnprotscher Krankenanstalten, zum weitaus größten aus schlesischen Heilstätten und der Privatklientel. Es beläuft sich auf 90 Thorakoplastiken, 150 Fälle von künstlicher Zwerchfellähmung und 6 Plombierungen.

Tuberkulöse Kavernen haben seit jeher Veranlassung zu Encheiresen gegeben, die zum größten Teil auf das Bestreben hinaus liefen, die Kavernen nach Möglichkeit zu verkleinern. Größerer Erfolg ist den Bemühungen erst beschieden, seit sich die Forderung Brauers durchgesetzt hat, bei der extrapleuralen Thorakoplastik die Resektion auf alle Rippen auszudehnen und die gesamte Lunge zu beeinflussen. Heute ist die paravertebrale Thorakoplastik die Grundlage der operativen Therapie der Lungentuberkulose geworden. Bei ihrer Ausführung ist von Wichtigkeit, daß das Prinzip Boiffins gewahrt wird, d. h. daß die Rippenkontinuität am Rippenwinkel unterbrochen wird und daß die paravertebralen Stümpfe bis an die Querfortsätze fortgenommen werden, daß der Umfang der Rippenresektion dem jeweiligen Falle angepaßt wird und daß man namentlich bei Oberlappenkavernen bestrebt sein muß, möglichst viel von den oberen Rippen unter dem Schulterblatt fortzunehmen. Bei dieser Technik und bei der größtmöglichsten Beschränkung in der Anzeigestellung auf diejenigen Fälle einseitiger Lungentuberkulose, die keinesfalls Progredienz zeigen, sondern gutartig sind und zur Schrumpfung neigen, wurden in 45% der Fälle sehr gute Resultate in 25% Besserung erzielt. In den meisten Fällen waren Kavernen vorhanden, die zum Teil beträchtliche Größe hatten. Es gelang fast ausnahmslos, auch die größeren Hohlräume zum Zerfall zu bringen. Das ließ sich klinisch immer, röntgenologisch öfter nachweisen. Nur in 3 Fällen von sehr großen Oberlappenkavernen blieb die Verkleinerung trotz ausgedehntester Resektion unbefriedigend. Hier steht das Verfahren an der Grenze seiner Leistungsfähigkeit.

Der Gesamtplastik gegenüber tritt die Teilplastik an Bedeutung zurück. Sie wurde 3mal über einem Oberlappen ausgeführt und bestand in der Resektion der 1.—7. Rippe bei Pneumothorax im Bereich des Unterlappens (Sauerbruch). In 1 Falle wurde damit ein ausgezeichneter Erfolg mit Kollaps einer sehr großen Oberlappenkaverne erzielt. In dem 3. Falle von schwerer Kyphoskoliose konnte durch das gleiche Verfahren nur eine beschränkte Verkleinerung der im Oberlappen befindlichen Kaverne erzielt werden.

Die Baersche Paraffin-Plombe ist für die Beurteilung der Klinik der Kaverne von außerordentlicher Bedeutung. Sie ermöglicht bei ausgedehnten gutartigen Erkrankungen mit Kavernen im Oberlappen mit Sicherheit die Ausschaltung dieser letzteren und zeitigt damit in einer Reihe von Fällen eine auffallende Besserung, insonderheit eine Verminderung oder ein Verschwinden des Auswurfes, ein Nachlassen des Fiebers. Demonstrationen von Kurven und Röntgenbildern.

Die günstige Wirkung der künstlichen Zwerchfellähmung dürfte namentlich bei Unterlappenprozessen unbestritten sein. In 3 Fällen konnte auch im Röntgenbild der Kollaps von Unterlappenkavernen nach der Phreniko-exairese festgestellt werden.

Bei der chirurgischen Behandlung der Lungentuberkulose bedarf es der Zusammenarbeit von internen Medizinern und Chirurgen. Man braucht nicht unbedingt in der chirurgischen Klinik oder im Krankenhaus zu operieren, doch dürfte der chirurgische Betrieb für kleinere Sanatorien und Heilstätten eine zu große Belastung darstellen.

Die Zahl der Thorakoplastiken dürfte dort immer nur eine verhältnismäßig geringe sein. Das zeigt auch das Material der Herrnprotscher Anstalten. Wenn der interne Mediziner zugleich der Operateur ist, so stellt das fraglos einen gewissen Idealzustand dar. Das zeigen die Erfolge von Brauer und Ziegler. Man sollte sich aber hüten, das ohne weiteres zu verallgemeinern. Das Ausschlaggebende bleibt der Erfolg und das Wohl der Kranken.

Wiese-Landeshut: **„Röntgenbefunde nichttuberkulöser intrapulmonaler Höhlenbildungen“.** Derartige Höhlenbildungen sind, manchmal vielleicht auch angeboren, häufiger vorhanden, als wohl bisher angenommen wurde, dabei öfters von überraschender Größe. Die Deutung der Röntgenbilder ist nicht immer leicht; die Konturen der Höhlen markieren sich oft nur ganz fein. Die intrabronchiale Jodölfüllung ergibt dann Bilder überraschend großer Höhlenbildungen. Klinisch bestehen in der Mehrzahl der Fälle die Symptome der Bronchiektasie, doch verlaufen andere Fälle wieder fast völlig symptomlos. Projektion instruktiver Kontraströntgenbilder und vergleichende Differenzierung gegenüber Bildern tuberkulöser Kavernen.

Katz-Moabit demonstriert die Röntgenbilder eines Falles, wonach ein 21jähriges Mädchen, das an einer tertiären großen Kaverne mit großer Aussaat litt, durch Sanocrysin wesentlich gebessert wurde. (In Wirklichkeit handelte es sich wie fast bei allen Sanocyrsinerfolgen der Literatur um einen ganz typischen Fall eines sekundär-allergischen infraklavikulären eingeschmolzenen Frühinfiltrates mit akutperifokal-entzündlicher Aspirationssaat, die sehr oft mit und ohne Therapie jeglicher Art sich in dem demonstrierten Ausmaß zurückbildet. Ref.)

Ziegler-Heidehaus demonstriert eine Anzahl recht illustrativer Fälle, die zunächst für eine Pneumothoraxanlage sehr günstig zu liegen schienen, sich nach Anlage des Pneumothorax aber als doch nicht geeignet erwiesen, weil die Kaverne wider Erwarten nicht zusammensank. Bei anderen Fällen erschien die Pneumothoraxanlage zunächst ganz aussichtslos, um dann doch ein unerwartetes günstiges Resultat zu liefern. Ähnliche paradoxe Fälle demonstriert Ziegler auch für die Thorakoplastik.

Steinmeyer-Görbersdorf demonstriert einen Fall beiderseitiger Kavernenheilung durch beiderseitigen Pneumothorax.

Nikol-Donaustauf: Die Pathologen, insbesondere die Aschoff-Schule, haben niemals behauptet, daß die tertiäre Tuberkulose in der Spitze begänne. Im Gegenteil hat z. B. Gonnermann aus der Aschoff-Schule gezeigt, daß die Reinfektion nicht in der Spitze, sondern im lateralen Gebiete des oberen Bronchus lokalisiert sei, also der infraklavikulären Gegend. Es ist lediglich die Klinik gewesen, die das engere Gebiet der Spitze zu sehr betont hat, insbesondere den Spitzenkatarrh. Das maßgebende ist nun nicht der Sitz, sondern die Erweichung des Reinfektes. Diese Erweichung und Kavernisierung des Assmann-Redekerschen Frühinfiltrates ist die Quelle allen Übels und bildet den Übergang von der sekundären zur tertiären Phthise.

Schröder-Schömberg: 20% der Kavernenfälle, die vor der chirurgischen Zeit lediglich konservativ behandelt wurden, waren nach 15—20 Jahren noch arbeitsfähig. Man soll also nicht zu leichtfertig operieren, und zwar prinzipiell stets dort, wo der Kranke monatelang beobachtet ist, also stets in den Tuberkuloseanstalten selbst und nicht etwa in städtischen Krankenhäusern. Der Transport wie die Verlegung schaffen dispositionelle Schädigungen psychischer wie körperlicher Art, die die Aussichten der Operation verschlechtern. Das Verfahren der Wahl ist das Brauersche, also der Totalkollaps, insbesondere darf man nicht die unteren Rippen stehen lassen.

Brauer-Hamburg: Es muß die soziale Heilung erreicht werden, der Kranke darf nicht das Bewegungs- und Leistungsvermögen des Armes verlieren. Man muß die langen Rückenmuskeln und den Trapezius schonen, die Kranke muß, wie wir es z. B. gelegentlich erreicht haben, Turnlehrerin oder Konzert-Violinspielerin bleiben können. Kleine Bronchiektasien sind übrigens keine Bronchialerweiterungen, sondern kleine Gangränhöhlen, also kleine Caverniculae.

Ritter-Geesthacht wendet sich gegen Schminckes Satz, daß die Miniatur-

kavernen für den Kliniker nicht nachweisbar seien. Es gibt viele kleine Kavernen, die sich dem direkten Nachweis zwar entziehen, aber auf Grund des Allgemeinzustandes wenigstens der Wahrscheinlichkeit nach nachgewiesen werden können. Wo Bazillen nachgewiesen werden, müssen auch Kavernen vorliegen. Verschwinden die Bazillen nicht, muß man einen Pneumothorax anlegen, gleiches gilt für wiederholte Blutungen.

Schmincke, Schlußwort: Woher weiß Ritter, daß Miniaturkavernen da sind, wenn er sie weder sieht noch hört? Bazillen im Sputum haben durchaus nicht eine Kaverne zur Vorbedingung. Die Tuberkulose ist ein Vorgang, kein starres Bestehen. Sie steht unter dem Anschauungsgesetz der Dynamik und nicht der Statik. Die exsudative Tuberkulose ist kein Dauerstatus, sie kann in die produktive Form und die Narbe übergehen. Aber auch die Narbe ist nicht starr, sondern kann weitgehend umgewandelt werden. Der Anatom steht vor dem Endbild, aber wie es zustande gekommen ist, weiß er nicht. Wir entbehren der Plattenserien, wir entbehren der Dauerbeobachtung. Daher ist die Zusammenarbeit des Klinikers und des Anatomen notwendig. Wir haben nur einen Mann gehabt, der beides konnte, das war Ranke, und diese seine Veranlagung hat zu seinem Seherblick geführt.

Bacmeister, Schlußwort: Für den Kliniker ist es selbstverständlich außerordentlich schwer, eine Heilung zu beweisen. Aber wenn der Kranke ohne nachweisbare Zeichen einer Erkrankung jahrelang gesund ist, so muß man klinisch von einer Heilung sprechen, selbst wenn der Anatom später eine mikroskopisch kleine restierende Spaltbildung in der Narbe findet.

Schulze-Ober-Schreiberhau: **„Die Folgekrankheiten des Sekundärstadiums der Tuberkulose“.** Was verstehen wir unter dem Sekundärstadium der Tuberkulose? Die neuesten Tuberkuloseforschungen, insbesondere die von Ranke, haben gezeigt, daß die Ansteckung der Tuberkulose zum allergrößten Teil durch die Lungen geschieht. Die eingeatmeten Tuberkelbazillen setzen sich meist in den mittleren und unteren Lungenpartien fest und bilden hier den Primärherd. Von diesem Herde aus gelangen die Tuberkelbazillen auf dem Lymphwege in die regionären Drüsen, bleiben hier haften, und bilden zusammen mit dem Primärherd in den Lungen den Primärkomplex, oder das Primärstadium der Tuberkulose. Der Primärherd in den Lungen kommt meist schnell zum Abheilen, dagegen bleibt die Infektion in den Drüsen bestehen, kann sich auf die benachbarten Drüsengruppen weiterverbreiten und schließlich in die Blutbahn gelangen.

Die erste Tuberkuloseansteckung geschieht fast ausschließlich in der Kindheit, und je nachdem, wie stark einerseits die Ansteckung war, andererseits die Abwehrkräfte des Körpers sind, wird die Ansteckung überwunden, und der Mensch bleibt gesund, oder aber der tuberkulöse Herd in den Drüsen kommt nie so recht zum Ausheilen und bleibt das ganze Leben lang bestehen. Diesen, oder diese tuberkulösen Herde in den Drüsen will ich als den Sekundärherd bezeichnen. Nachweisen läßt sich dieser „Sekundärherd“ in den äußeren Drüsen: Hals-, Axillar- und Kubitaldrüsen, und inneren: Gekrösedrüsen (Mesenterialdrüsen), am häufigsten jedoch in den intrathorakalen Drüsen: bronchotrachealen, paratrachealen und Lungenwurzeldrüsen (Hilusdrüsen). Von diesem „Sekundärherd“ aus gelangen die Tuberkelbazillen und die Tuberkulosegifte in die Blutbahn, und es kommt zu Vergiftungserscheinungen des Körpers. Die Vergiftungserscheinungen geben bestimmte Krankheitsbilder ab, und werden von Liebermeister und mir als das Sekundärstadium der Tuberkulose bezeichnet. Diese Krankheitserscheinungen können allgemeiner Natur sein und sich in Mattigkeitsgefühl, leichter Ermüdbarkeit, allgemeiner Nervosität, Blutarmut und Bleichsucht u. dgl. mehr äußern. Oder, da diese Tuberkulosegifte eine stark entzündungserregende Eigenschaft besitzen, kommt es zu Reiz- bzw. Entzündungszuständen in den Schleimhäuten der verschiedensten Organe: des Atmungsapparates, des Magen-Darmtraktus, des Urogenitalapparates, der serösen Höhlen usw. Auch das vegetative Nervensystem und die innere Sekretion können geschädigt werden, und führen zu Krankheitsbildern dieser Gruppen. So kann z. B. durch den Reiz der



Tuberkulosegifte in den Schleimhäuten der oberen Luftwege es zu Katarrhen derselben führen, zum sogenannten „tuberkulösen" Schnupfen, oder Bronchialkatarrh. Diese Art Katarrhe werden meist für Erkältungskatarrhe gehalten. Es können auch Reizzustände des Magens auftreten, die meist als „nervöse" Magenbeschwerden diagnostiziert werden, Entzündungszustände in den Gelenken, die als „rheumatisch" gelten, usw. Es können Leber-, Nieren-, Blasenentzündungen entstehen, Menstruationsbeschwerden u. dgl. mehr.

Wenn nun diese Reiz- bzw. Entzündungszustände der verschiedensten Organe jahre- ja jahrzehntelang bestehen, so können sich daraus allmählich selbständige Krankheiten entwickeln, die scheinbar mit der Tuberkulose nichts zu tun haben, und doch als Folge der tuberkulösen Infektion im Körper, als Folge der Giftwirkung, und daher als Folgekrankheiten des Sekundärstadiums der Tuberkulose aufzufassen sind. So kann z. B. aus dem „tuberkulösen" Schnupfen sich mit der Zeit eine Ozaena (Stinknase), aus den häufigen Bronchialkatarrhen eine Bronchiektasie (Erweiterung der Luftröhrenzweige) entwickeln. Das Lungengewebe selbst kann durch die Tuberkulosegifte geschädigt werden, und zu Emphysem (Lungenerweiterung) führen. Durch den ständigen Reiz des Magens kann es zu Schädigungen der Schleimhaut in Form von Magengeschwüren kommen. Bei der Leber und Niere zu Leberzirrhose und Schrumpfniere, bei Schädigung der Hirnhäute zu Psychosen (Geisteskrankheiten) und anderes mehr. Durch die Reizung und Schädigung des vegetativen Nervensystems können die sogenannten „Allergischen Krankheiten", wie z. B. Asthma, Heuschnupfen usw. zustande kommen. Kurzum, es kann auf Grund der Tuberkulose zu Krankheiten kommen, deren Entstehung früher unbekannt war. Wir dürfen jedoch nicht in den Fehler verfallen, jetzt alle diese Krankheiten als Folge einer vorhergegangenen Tuberkuloseinfektion anzusprechen, denn es können auch andere Ursachen zu denselben Krankheitserscheinungen führen.

Bisher haben wir nur im Tuberkulin das einzige Mittel, diese Krankheiten als das zu erkennen, was sie sind, und erfolgreich zu behandeln. Wenn ein Patient tuberkulinempfindlich ist, auf Tuberkulin mit seinen Leiden und Beschwerden reagiert, und durch Tuberkulin schließlich geheilt werden kann, so haben wir es mit einer Erkrankung tuberkulöser Ätiologie, mit einer Folgekrankheit des Sekundärstadiums zu tun gehabt.

Die direkte Folgekrankheit des Sekundärstadiums ist, endlich, das Tertiärstadium der Tuberkulose, wenn die Tuberkelbazillen durch die Blutbahn in die verschiedensten Organe gelangen, sich hier festsetzen, und Erkrankungen der Organe selbst hervorrufen, eine Organtuberkulose, z. B. der Lungen, Knochen, Nieren usw. Bisher wurde unter dem Begriff „Tuberkulose" nur die Organtuberkulose, meist Lungentuberkulose, die „Schwindsucht" verstanden, jetzt sind wir im Erkennen der Tuberkulose weiter gekommen, und durch das Erkennen und Behandeln des Sekundärherdes muß der Körper davor geschützt werden, daß es nicht zur Organtuberkulose komme.

Lydtin-München: **„Über Entwicklungsformen der Lungentuberkulose".** Genannter berichtet über an der I. Medizinischen Klinik München durchgeführte Untersuchungen über die Entwicklung der Lungentuberkulose, die zu dem Schluß führten, daß in der ganz überwiegenden Mehrzahl der Fälle die beginnende Tuberkulose ein akuteres Ereignis darzustellen pflegt, als man sich allgemein vorstellt, das rasch zu so ausgedehnten Veränderungen am Orte der Erkrankung führt, daß Spitzen- und infraklavikuläres Gebiet auf dem Röntgenbild meist gleichzeitig betroffen sind. Die Entwicklung fortschreitender Erkrankungen aus Veränderungen, die dem Stadium I nach Turban-Gerhardt entsprechen ist ungemein selten, und auf das höhere Lebensalter beschränkt. Andererseits sind geringfügige Spitzenerkrankungen als Narbenreste früher ausgedehnter Veränderungen nicht selten. Die Bedeutung geschlossener Tuberkuloseformen für die Entwicklung fortschreitender Lungenprozesse im Sinne des Stadiums de germination von Grancher wird nach des Vortragenden Ansicht auch bei uns beträchtlich überschätzt.

Bass-Greifswald: **„Über die Gewinnung objektiver Auskultationsbefunde bei**

Lungentuberkulose mittels der Schallbildermethode". Die Anwendung der modernen Schallanalyse auf die Untersuchung der Atemgeräusche gestattet die Gewinnung objektiver Schallbilder der verschiedenen Auskultationsbefunde. Es wurde zu diesem Zweck das Kondensatormikrophon verwendet, das als schwellenwertfreier elektrischer Schallempfänger in Verbindung mit einem Oszillographen für die Zwecke der Geräuschregistrierung besonders gut geeignet ist. Es ist mit dieser Methode erstmals gelungen, für die einzelnen Geräuschqualitäten typische Schallbilder zu gewinnen. Es wurden charakteristische Kurven demonstriert von normalem Vesikuläratmen, weiter von Bronchialatmen, von verschärftem Atemgeräusch und von den verschiedenen Formen der Rasselgeräusche. Die genaue Auswertung der Schallbilder vermittelt wertvolle Aufschlüsse über die für den Charakter der Geräusche maßgebenden Schwingungsfrequenzen.

Goerke-Breslau: **„Die Skrofulose und der lympatische Schlundring".** Vortragender bespricht die Beziehungen der Skrofulose zum adenoiden Gewebe der oberen Luft- und Speisewege; erst die Klarlegung dieser Beziehungen ermöglicht uns eine richtige Auffassung von dem Wesen der Skrofulose, ihrer immun-biologischen und prognostischen Bedeutung.

Bessau-Leipzig: **„Über künstliche Immunisierung gegen Tuberkulose".** Zu unterscheiden ist die A-Impfung bei dem nichtinfizierten Individuum, die B-Impfung bei dem infizierten aber nichtkranken Individuum und die C-Impfung bei dem tuberkulosekranken Individuum. Lediglich die Impfung A, also vornehmlich die Säuglingsimpfung, kann unter den Begriff der Schutzimpfung eingereiht werden. Als Wirkungsprüfung kommt die Statistik und die Prüfung mit einer spezifischen Reaktion in Frage, nicht aber der Reinfektionsversuch, sofern man nicht mit Versuchstieren arbeitet. Am Menschen ist der Reinfektionsversuch nicht berechenbar und dementsprechend nicht gestattet.

Die Statistik ist nur mit allergrößter Vorsicht zu bewerten. Sie steht und fällt mit den Expositionsbedingungen, unter denen die geimpften Individuen stehen. Diese Expositionsbedingungen sind überaus verschieden, das erfordert wieder große Zahlen und genaueste Analyse der Art und Besonderheit des jeweiligen tuberkulösen Milieus und der nebenhergehenden therapeutischen und Sanierungsarbeit. Weiter müssen die geimpften Individuen genauestens ärztlich überwacht werden, bei Todesfällen ist eine Autopsie zu machen. Letzteres ist z. B. bei Calmette unterblieben. Ferner brauchen wir Vergleichszahlen, die bisher nur unvollkommen und minderwertig zur Verfügung stehen.

Bei der Tuberkulinprüfung ist es verhängnisvoll, daß die Beziehungen zwischen Tuberkulinallergie und Tuberkuloseschutz noch nicht genügend geklärt sind. Bessau selbst glaubt zwar, daß in der Tuberkulinallergie das Wesen des Tuberkuloseschutzes irgendwie mitenthalten ist. Denn schließlich ist die Tuberkulinempfindlichkeit der einzige Anhaltspunkt, den wir über das Wesen des Tuberkuloseschutzes besitzen. Die Beziehungen bestehen zweifellos nicht in der Allgemeinreaktion, sondern lediglich in der Lokalreaktion. Letztere stellt ein dynamisches Phänomen dar, ersteres lediglich ein statisches. Freilich darf man nicht zu quantitativen Analogieschlüssen übergehen. Unspezifische Besonderheiten beeinflussen die Reaktionsstärke der Lokalreaktion sehr wesentlich, aber grundsätzlich liegen trotzdem gewisse dynamische Parallelitäten vor. Es gibt allerdings, wie Moro sagt, ganz sicher parallergische Phänomene, z. B. die Peptonempfindlichkeit, insbesondere bei Glyzerinbouillon. Diese Peptonempfindlichkeit ist nicht an eine Tuberkulinallergie gebunden, sondern an zahlreiche andere Beteiligungskomponenten, aber niemals allein für sich wirksam. Trotzdem ist die Spezifität der Tuberkulinreaktion über allen Zweifel erhaben. Man darf diese parallergischen Phänomene, die mit der Reinheit des Präparates fallen, nicht überwerten. Z. B. scheint die Glyzerin-Bouillonreaktion der Höchster Farbwerke örtlich bedingt zu sein. Bei allen anderen Glyzerin-Bouillonpräparaten ist sie nicht vorhanden und wahrscheinlich bei den Höchster Farbwerken zurzeit auch nicht mehr.



Im folgenden wird zunächst von der Impfung A gesprochen, also von der beim nichtinfizierten Individuum. Man kann drei verschiedene Schutzimpfungsmethoden unterscheiden:

1. solche mit kleinen Mengen lebender, abgeschwächter, aber noch virulenter Tuberkelbazillen, z. B. nach Selter,

2. solche mit größeren Mengen lebender avirulenter Tuberkelbazillen, z. B. nach Friedmann oder Calmette-Guérin,

3. solche mit virulenten, abgetöteten Tuberkelbazillen, z. B. nach Langer.

Das zuerst genannte Verfahren muß wegen seiner Gefährlichkeit unbedingt abgelehnt werden. Wenn heute 10000 Bazillen eine Proliferation verursachen, so können es morgen schon 100 Bazillen. Eine Sicherheit für den Impfling kann in keiner Weise gegeben werden. Virulenz und Stärke der Bazillen auf der einen Seite und Resistenz des Impflings auf der andern spielen eine ebenso wichtige wie unberechenbare Rolle. Alle diese Verfahren müssen also abgelehnt werden. (Laute Zustimmung in der ganzen Versammlung!)

Von der zu zweit genannten Methode liegen Erfahrungen vor, einerseits mit den Friedmannschen Schildkrötentuberkelbazillen, andererseits mit den Calmetteschen Rindertuberkelbazillen, die durch 230 Passagen auf Gallennährböden ihre Virulenz vollständig eingebüßt haben. Beide Vakzine sind ungefährlich, die Impferfolge an den üblichen Laboratoriumsversuchstieren gering, an Affen anscheinend sehr gut.

Z. B. sind von 75 Affen im Hamburger-Stellinger Tierpark von 40 nach Friedmann geimpften nur einer später an Tuberkulose gestorben, hingegen gingen die 35 nichtgeimpften sämtlich an einer Tuberkulose zugrunde. Diese Affenversuche müssen nachgeprüft werden. Im übrigen sind die Friedmann-Impfungen an bisher nicht infizierten Individuen ungefährlich. Auch das Calmettesche Vakzin scheint im großen und ganzen ungefährlich zu sein.

Bezüglich der Erfolge am Menschen liegen größere Versuchsreihen nur bei der Calmetteschen Methode vor, deren Ergebnisse aussichtsvoll erscheinen, aber keineswegs so günstig beurteilt werden dürfen, wie aus den Angaben der französischen Literatur geschlossen werden könnte. Die biologische Umstimmung des Organismus, erkenntlich an dem Auftreten der lokalen Reaktionsfähigkeit auf Tuberkulin, ist sowohl bei dem Friedmannschen, wie bei dem Calmetteschen Verfahren sehr gering, bzw. fehlend.

Immunisierungsversuche mit toten Tuberkelbazillen sind naturgemäß ungefährlich, ergeben bei den Laboratoriumsversuchstieren geringen, aber nachweisbaren, bei Affen anscheinend starken Schutz.

Beim Menschen dürfte derselbe ein guter sein, wenn auch das bisherige Material zur Beurteilung nicht auslangt.

Die biologische Umstimmung des Organismus ist bei diesem Immunisierungsverfahren zweifellos viel ausgesprochener als bei der Vorbehandlung mit lebenden avirulenten Bazillen; freilich wird die Stärke und vor allem die Gleichmäßigkeit der Allergie, wie wir sie bei infizierten Tieren beobachten, noch nicht erreicht und daher auch noch nicht der Grad der — an und für sich begrenzten — Infektionsimmunität erzielt. Die Ergebnisse der Impfungen mit abgetöteten Bazillen weisen aber zweifellos den richtigen Weg und es ist auch mit Bestimmtheit zu erwarten, daß durch verbesserte Darstellung des Impfstoffes die Erfolge noch wesentlich günstiger gestaltet werden können.

Ref. empfiehlt als Vorarbeit für umfangreichere Immunisierungsversuche am Kinde

1. ausgedehnte Erhebungen über die Tuberkulosesterblichkeit der Kinder der ersten Lebensjahre im Tuberkulosemilieu,

2. vergleichende Schutzimpfungen mit den verschiedenen Impfstoffen an Affen, da gerade bei diesen Tieren über auffallend günstige Erfolge sämtlicher genannter Immunisierungsmethoden berichtet worden ist.



Erreichbar ist als Wirkung einer eventuell in Zukunft sich durchsetzenden Schutzimpfung im Sinne der A-Impfung nur eine Zurückdrängung der Kindertuberkulose. Ob diese Zurückdrängung die eigentliche Phthise der Erwachsenen die für das Volksganze von weit größerer Bedeutung ist als die Kindertuberkulose irgendwie beeinflußt, läßt sich noch gar nicht sagen.

Ein ganz anderes Problem ist es, ob diese Erwachsenenphthise durch eine nach der Infektion vorgenommene Impfung beeinflußt werden kann. Es handelt sich also hier um die Frage der B-Impfung. Es liegen z. B. Versuche mit der Friedmann-Impfung vor. Dörrenberg will einen Erfolg der Friedmann-Impfungen durch Gewichtszunahmen beweisen, eine für den Fachmann ganz undiskutable Methode. Szalay will den Beweis durch einen mit den Impfungen parallel gehenden Rückgang der Tuberkulosesterblichkeit führen, was ebenfalls unmöglich ist. Von Petruschky sind Erfolge mit seinem Verfahren im Sinne einer Sanierung abgeschlossener Gegenden berichtet, aber von den Nachuntersuchern nicht bestätigt.

Das Problem der C-Impfung verschwindet praktisch in dem der Therapie und zwar der Reiztherapie. Auch die Wirkung des Friedmann-Depots besteht wahrscheinlich nur in einer leichten Tuberkulinreizung, so daß die Friedmann-Therapie nur eine verkappte Tuberkulintherapie darstellt. Dasselbe gilt von dem Uhlenhuth-Serum. Was freilich der Reiz nun ist, bleibt vorläufig noch ungewiß. Das Wort „Reiz" spielt eigentlich nur deshalb eine so große Rolle, weil sich im Grunde genommen niemand so recht darunter vorstellen kann, was er damit meint. Jedenfalls hat die C-Impfung mit dem Problem der Schutzimpfung gar nichts zu tun, was immer noch nicht genügend berücksichtigt wird.

Uhlenhuth-Freiburg i. Br.: **„Über künstliche Immunisierung gegen Tuberkulose".** Wenn man gegen Tuberkulose künstlich immunisieren will, so muß man versuchen, es ebenso zu machen, wie es die Natur uns vormacht. Sie zeigt uns, daß eine gewisse Schutzwirkung bei der Tuberkulose nur durch eine tuberkulöse Infektion zustande kommt, d. h. solange im Körper ein tuberkulöser Herd vorhanden ist und der Organismus lebende Erreger beherbergt. Das Tierexperiment (Koch, Roemer u. a.) gibt dafür exakte wissenschaftliche Grundlage. Diese großzügige Schutzimpfung der Natur kommt jeden Menschen zugute, denn wohl alle erwachsenen Menschen unserer Kulturvölker sind mit Tuberkelbazillen latent infiziert. Dieser Schutz ist aber nur relativ, d. h. er versagt gegenüber schweren massiven Infektionen dann, wenn der Körper seine Widerstandsfähigkeit verliert, wie uns die Hungerjahre gelehrt haben. Da die meisten erwachsenen Menschen durch diese natürliche Schutzimpfung einen relativen Schutz besitzen, kommt die Schutzimpfung für sie nicht in Betracht. Wohl aber wäre eine unschädliche Schutzimpfung von großer Bedeutung für die noch nicht infizierten Säuglinge und jungen Kälber, denn wir wissen, daß die unter natürlichen Verhältnissen erfolgende Säuglingsinfektion meist sehr schwer verläuft und vielfach zum Tode führt.

Eine Nachahmung der natürlichen Schutzimpfung können wir leider nur mit Tuberkelbazillen vornehmen, die so abgeschwächt sein müssen, daß sie nicht mehr krank machen und den Organsimus nicht schädigen. Diese schwierige Frage ist bisher praktisch noch nicht gelöst worden. Die Versuche von Koch und Behring, Rinder mit den für sie weniger gefährlichen menschlichen Tuberkelbazillen zu immunisieren, haben zu praktischen Erfolgen nicht geführt. Der Schutz gegen die natürliche wiederholte Infektion reicht in der Praxis nicht aus und die Impfung wäre immerhin nicht ungefährlich. Auch die groß angelegten Schutzimpfungsversuche von Uhlenhuth und seinen Mitarbeitern, an Rindern mit schwach virulenten, 25 Jahre fortgezüchteten Rindertuberkelbazillen führten bisher zu keinem praktisch brauchbaren Ergebnis. Die Versuche von Selter, Möller u. a., die mit lebenden, weniger abgeschwächten virulenten Tuberkelbazillen Versuche an Rindern und Säuglingen anstellten, hatten zwar bessere Ergebnisse, aber diese Verfahren sind für die Praxis auch noch nicht reif,

da sie besonders bei Säuglingen vorläufig als zu gefährlich angesehen werden müssen. Darüber müssen die Kliniker entscheiden.

Großes Aufsehen erregten daher neuerdings die Arbeiten von Calmette, der durch jahrelange Züchtung auf Gallenährböden für Tiere und Menschen avirulente Rindertuberkelbazillen gezüchtet und damit eine wirksame Schutzimpfung erzielt haben will. Bei seinen umfangreichen Tierversuchen, unter denen besonders die an Affen und Rindern hervorgehoben werden müssen, und die von Uhlenhuth einer eingehenden Kritik unterzogen werden, zeigte sich ein bemerkenswerter Schutz auch dann, wenn er sie mit kranken Tieren längere Zeit zusammenbrachte. Ja, er und seine Mitarbeiter konnten Kälber durch wiederholt (alle Jahre) durchgeführte Schutzimpfungen bis zu der im 5. Jahre erfolgten Schlachtung in einem stark verseuchten Gehöft tuberkulosefrei aufziehen. Calmette hat dann seine Versuche auch auf menschliche Säuglinge ausgedehnt. In den ersten Tagen nach der Geburt gibt er den in tuberkulösen Familien gefährdeten Säuglingen mit der Milch mehrere Male gewisse Mengen seiner Kultur. Die Impfung ist in Frankreich und andern Ländern großzügig organisiert. In Frankreich sind bereits 21000 Kinder geimpft worden. Von 822 seit mehr als einem Jahr geimpften Säuglingen soll die Sterblichkeit an Tuberkulose, die sonst in tuberkulösen Familien 25% ausmacht, nur 0,8% betragen haben. Diese interessanten Versuche bedürfen unbedingt weiterer Nachprüfung und Bestätigung unter Heranziehung der notwendigen Kontrollversuche, besonders auch mit Bezug auf die Ungefährlichkeit solcher Impfungen, die von einigen Seiten bestritten wird. Eine derartig wirksame Impfung mit völlig avirulenten Tuberkelbazillen wäre ein Novum, denn bisher glaubte man, daß solche avirulenten besonders nicht artgleichen Tuberkelbazillen einen wirksamen Schutz nicht hervorrufen.

Aus Scheu vor den lebenden Tuberkelbazillen hat man begreiflicherweise immer wieder versucht, auch mit abgetöteten Tuberkelbazillen einen Schutz zu erzielen, was aber nicht gelang. Man hat höchstens eine leichte, schnell vorübergehende Resistenzerhöhung erzielt, wie die Versuche von Uhlenhuth und Jötten, B. Lange u. a. ergeben haben, die aber mit der eigentlichen durch lebende Bazillen hervorgerufenen Immunität nicht zu vergleichen ist. Auf Grund von wenig zahlreichen und wenig beweiskräftigen Tierversuchen glaubt Langer neuerdings trotzdem eine solche Impfung mit abgetöteten Tuberkelbazillen bei Säuglingen empfehlen zu können und zwar deshalb, weil er durch Vorbehandlung mit abgetöteten Tuberkelbazillen eine Tuberkulinempfindlichkeit bei Meerschweinchen und Säuglingen erzielen konnte.

Abgesehen davon, daß, wie Uhlenhuth u. a. auf Grund neuerer Untersuchungen festgestellt haben, die Bewertung der Tuberkulinreaktion außerordentlich schwierig und ihr Wesen noch keineswegs geklärt ist, ist sie sicher nicht als Gradmesser für eine bestehende Immunität besonders bei Vorbehandlung mit abgetöteten Tuberkelbazillen anzusehen.

Da sich eine spezifische Immunisierung durch Serum, wie z. B. Diphtherie, bei der Tuberkulose als aussichtslos erwiesen hat und es leider bisher eine Chemotherapie nicht gibt, da ferner die Tuberkulinbehandlung keine eigentliche Immunisierung, sondern mehr eine Reizkörperwirkung mit Hebung der natürlichen Schutzkräfte im Körper darstellt, so wäre eine Schutzimpfung auf diese oder jene Weise für das besonders gefährdete Säuglingsalter als erheblicher Fortschritt anzusehen. Es müssen daher alle diese neueren Verfahren, besonders das von Calmette im Vergleich mit anderen (mit lebenden und abgetöteten Bazillen) eingehend unter Berücksichtigung der natürlichen Infektionsverhältnisse nachgeprüft werden.

Vielleicht haben wir an die künstliche Immunisierung bisher etwas zu hohe Ansprüche gestellt ohne genügend zu berücksichtigen, daß die Natur uns auch keine ausreichende Immunität vormacht. Wir müssen froh sein, wenn es uns gelingt, die Säuglinge und Kälber über die ersten gefährlichen Monate, vielleicht auch Jahre hinwegzubringen, bis die eigene Altersresistenz der eindringenden Infektion gewachsen ist. Für alle diese Versuche müssen vom Reich erhebliche Mittel zur Verfügung gestellt werden.

Selter: **„Zur Kritik des Calmetteschen und anderer Tuberkulose-Schutzimpfungsverfahren“.** Durch Versuche von Kraus, sowie Selter und Blumenberg konnte nachgewiesen werden, daß die Calmetteschen Impfstoffe nicht, wie Calmette behauptet, ihre vollkommene Virulenz verloren haben, sondern bei Meerschweinchen eine tuberkulöse Erkrankung verursachen. Infolge dieser tuberkulösen Infektion entsteht bei den vorbehandelten Tieren eine Immunität. Das Calmettesche Verfahren stellt somit im Prinzip nichts anderes als das von Selter empfohlene dar. Für den Nutzen der Vorbehandlung von Säuglingen sind von Calmette und seinen Schülern keine gültigen Beweise erbracht worden, da die Kinder sämtlich in Fürsorge standen und man durch diese Maßnahmen allein dieselben günstigen Erfolge bezüglich der Sterblichkeit erzielen kann. Das Ausbleiben der Tuberkulinempfindlichkeit bei den vom Darmkanal aus vorbehandelten Kindern deutet darauf hin, daß die Kinder nicht immunisiert sind. Durch Vorbehandlung mit abgetöteten Tuberkelbazillen nach Langer wurde bei Meerschweinchen eine geringe Lebensverlängerung aber keine wirksame Immunität gegen nachfolgende Infektion erreicht. Es handelt sich anscheinend um eine unspezifische Steigerung der Widerstandskraft, die bei Kindern gegenüber natürlicher Infektion nicht genügen kann.

Seiffert-München: **„Beeinflussung der Tuberkulose durch Impfung mit abgetöteten Bazillen“.** Mit abgetöteten Tuberkelbazillen scheint ein vollkommener Impfschutz auf Grund bisheriger Versuche nicht erreichbar zu sein. Aussichtsvoller ist vielleicht eine Impfung, die einen partiellen Schutz im Sinne eines leichteren, zur Heilung neigenden Krankheitsverlaufes bezweckt. Im Tierversuch war es bislang mit keinem Impfstoff aus toten Bazillen möglich, Erkrankungen und Tod sicher zu verhüten. In verschiedener Art abgetötete Tuberkelbazillen haben auf den Krankheitsverlauf keinen wesentlichen Einfluß. Aus Tuberkelbazillen, denen möglichst schonend (Extraktion mit Aceton, Verseifung mit NaOH im Vakuum bei niedriger Temperatur) ihre Säurefestigkeit genommen wurde, kann man einen auch für den Menschen ungefährlichen schnell resorbierbaren Impfstoff herstellen, der im Tierversuch gewisse Umstimmungen hervorruft, die sich im Krankheitsverlauf charakteristisch äußern. Die Krankheitsdauer wird erheblich bis auf ein Mehrfaches der Kontrollen verlängert. Die Tuberkulose bietet bei geimpften Tieren das ausgesprochene Bild einer proliferativ-zirrhotischen Tuberkulose gegen vorwiegend exsudative Formen der Kontrolltiere. Wie bei den Versuchstieren tritt auch bei den Säuglingen nach der Impfung eine positive Tuberkulinreaktion ein. Die Impfung hat nur Erfolg, wenn sie vor der Infektion erfolgt, Impfungen nach der Infektion sind ohne Wirkung. Eine Behandlung geimpfter Tiere mit gleichem Impfstoff verlängert die Krankheitsdauer und führt zu weitgehender Abheilung. Kombination von Impfung vor der Infektion und entsprechender folgender Behandlung geben im Tierversuch den besten Erfolg.

Die günstigen Tierversuche legen es nahe, mit dem an sich unschädlichen Impfstoff weitere Versuche an Menschen zu machen. Ist beim Menschen auch nur ein partieller Impfschutz zu erwarten, so durfte dieser bei dem chronischen Verlauf der Tuberkulose doch praktisch nicht ganz zwecklos sein.

Lange-Berlin: **„Bemerkungen zu einigen neueren Versuchen der Tuberkuloseschutzimpfung“.** Die gesamten bis heute vorliegenden tierexperimentellen Erfahrungen mit Schutzimpfung durch abgetötete Tuberkelbazillen berechtigen nicht gerade zu einem Optimismus. Auch in eigenen Versuchen an Meerschweinchen und Kaninchen konnte nur eine geringe Resistenzerhöhung gegenüber der künstlichen Infektion bei den mit abgetöteten Bazillen vorbehandelten Tieren festgestellt werden. Die Nachprüfung des Langerschen Verfahrens im Institut Robert Koch hat nicht die geringsten Anhaltspunkte dafür ergeben, daß dies Verfahren mehr leistet als beliebige andere Methoden der Schutzimpfung mit abgetöteten Bazillen.

Was die Seltersche Methode einer Schutzimpfung mit lebenden in ihrer Virulenz etwas abgeschwächten Tuberkelbazillen betrifft, so bestreitet der Vortragende entschieden, daß Selters eigene Tierversuche in irgendeiner Beziehung



eine Grundlage für die Empfehlung seiner Methode in der Praxis abgeben können. Die Selterschen Tierexperimente sind voll von inneren Widersprüchen, die sich kaum anders als durch die von Selter angewandte fehlerhafte Technik der Bazillenzählung seines Impfstoffes und anderer von ihm benutzter Kulturen erklären lassen. Unerläßliche Voraussetzung für die Anwendung eines aus lebenden Tuberkelbazillen bestehenden Impfstoffes in der Praxis ist die genaue Kenntnis der Virulenz und der Mengenverhältnisse der verimpften Tuberkulosekulturen. Die Voraussetzung ist in den Selterschen Versuchen nicht erfüllt.

Die Nachprüfung der Calmetteschen Kultur BCG durch den Vortragenden hat ergeben, daß selbst sehr große Mengen des Impfstoffes BCG, auf Meerschweinchen und Kaninchen verimpft, gut vertragen werden. Es entsteht eine leichte, niemals zur Generalisation führende Tuberkulose, die nach genügend langer Beobachtung der Tiere zur Ausheilung kommt. Auch eine Virulenzsteigerung der Kultur durch Tierpassagen konnte nicht festgestellt werden. Die mit dem Impfstoff BCG geimpften Meerschweinchen erwarben in beträchtlich höherem Umfange eine Tuberkulinempfindlichkeit als die mit abgetöteten Bazillen behandelten.

Die günstigen Berichte Calmettes, die in ihrer Beweiskraft allerdings sehr ungleichwertig sind, und die bisherigen im Institut Robert Koch mit dem Impfstoff gemachten Erfahrungen erwecken die Hoffnung, daß mit dem Impfstoff BCG ein besserer Impfschutz zu erzielen ist als mit abgetöteten Bazillen. Die im Gange befindlichen Immunisierungsversuche des Vortragenden und an anderen Orten angestellte Nachprüfungen des Calmetteschen Verfahrens müssen zeigen, inwieweit solche Hoffnungen berechtigt sind.

Szalay-Pesterzsébet bei Budapest: **„Ergebnis von 10000 Impfungen von tuberkulösen Patienten mit dem Friedmann-Mittel“.** Vortragender will keine Statistik über die Heilerfolge mit dem Friedmann-Mittel veröffentlichen, da er gesehen hat, daß die bisher etwa 500 in den ärztlichen Fachblättern erschienenen Artikel, die teils mit Heilerfolgen für oder meist theoretisch gegen das Friedmann-Mittel gekämpft haben, die Frage nicht zur einmütigen Entscheidung bringen konnten, er will daher dieses Problem durch den progressiven, ständigen Rückgang der Tuberkulosemortalität zur einwandfreien Entscheidung bringen.

Um dieses Ziel zu erreichen, hat der Vortragende seit dem Jahre 1922 in der Stadt Pesterzsébet — etwa 50000 Einwohner — zunächst 2100 sich freiwillig meldende, tuberkulöse Kranke und seit 1. Juli 1925 als Leiter der städtischen Lungenfürsorgestelle weitere 4000 tuberkulöse Kranke und Tuberkuloseverdächtige mit dem Friedmann-Mittel geimpft. Mit dieser seiner Tätigkeit hat er erreicht, daß die Tuberkulosemortalität seit dem Jahre 1922 in der Stadt Pesterzsébet ständig und regelmäßig abnimmt, obwohl dieselbe in den Jahren 1923, 1924 und 1927 sowohl in Ungarn als auch in Budapest zugenommen hat.

Die Tuberkulosemortalität betrug im Jahre 1922 in Pesterzsébet auf 10000 Einwohner 36, dagegen im Jahre 1926 nur noch 23,7 und im laufenden Jahre zeigt dieselbe einen weiteren Rückgang, trotzdem sowohl in Ungarn als in dem benachbarten Budapest, in der Tuberkulosemortalität sich eine mächtige Steigerung zeigt.

Vortragender hat diese Erfolge in einer hygienisch derartig ungünstig gestellten Stadt erreicht, wo z. B. im Jahre 1925 von 128 Tuberkulosetodesfällen der Tod bei 110 in Einzimmerwohnungen, wo in einem Zimmer 2—8 Familienmitglieder zusammengepfropft sind, eintrat, also von einer Isolierung keine Rede sein kann, wo 90% der Einwohner arme Arbeiter sind, wo infolge der großen Arbeitsnot der letzten Jahre der überwiegende Teil der Bevölkerung sich im großen Elende befindet, wo die Wohnungsnot derartige Dimensionen annimmt, daß man sich in Deutschland keinen Begriff davon machen kann, weiter wo z. B. von 120 Straßen nur vier gepflastert sind, daher bei dem dortigen großen Straßenverkehr sich ein unglaublicher Staub entwickelt, wo von einer Unterstützung mit Nahrungsmitteln wegen der Armut der Stadt überhaupt keine Rede sein kann, wo der leitende Arzt der Lungenfürsorgestelle keine

Möglichkeit hat, auch nur einen einzigen Pesterzsébeter Kranken in einem Sanatorium unterzubringen, mit einem Worte in einer solchen Stadt, wo gerade alles fehlt, was wir vom Standpunkte der Bekämpfung der Tuberkulose bisher für wichtig gehalten haben und wo genau das Gegenteil von dem für die Tuberkulosebekämpfung Förderlichen vorhanden ist.

Vortragender Arzt will keine Statistik über seine ausgezeichneten Heilerfolge mit dem Mittel veröffentlichen und faßt seine Erfahrungen mit dem Friedmann-Mittel in folgenden Punkten zusammen:

1. Er hat bei mehr als zehntausend geimpften Kranken durch das Friedmann-Mittel nie eine Schädigung gesehen.
2. Das Friedmann-Mittel ist gegen die Tuberkulose ein unvergleichlich einfacheres, besseres und sicherer wirkendes Heilverfahren, als alle anderen Tuberkulose-Heilungsmethoden und erzielt bei Frühfällen in wenigstens 98% klinische Heilung.
3. Das Friedmann-Mittel macht die bisher bestehenden Sanatorien einstweilen nicht überflüssig, denn es gibt Fälle, bei denen wegen der herabgesetzten Widerstandsfähigkeit neben dem Friedmann-Mittel auch eine Sanatoriumbehandlung notwendig wäre, wo aber eine viel kürzere Zeitdauer genügen würde, als ohne die Friedmann-Impfung notwendig ist. Bei solchen Fällen ist oft die Sanatoriumbehandlung allein für eine Dauerheilung ebensowenig genügend, und nur die zwei Methoden zusammen erzielen einen Dauererfolg.
4. Die Sanatoriumerfolge werden durch die vorher angewendete Friedmann-Impfung stabilisiert, und es wird bei Kranken, welche neben der Sanatoriumbehandlung rechtzeitig auch die Friedmann-Impfung bekommen, höchst selten ein Rückfall eintreten, was nach der Sanatoriumbehandlung, ohne Friedmann-Impfung, leider häufig vorkommt.
5. Bei den chirurgischen Tuberkuloseerkrankungen und zwar hier auch bei scheinbar hoffnungslosen Fällen sieht man nach der Friedmann-Impfung so oft Besserung, ja vollständige Heilung, daß es in einigen Jahren unbedingt allgemein für einen ärztlichen Kunstfehler betrachtet werden wird, wenn ein Arzt z. B. eine Amputation, Resektion, Kastration, Nephrektomie wegen Tuberkulose, ohne vorher das Friedmann-Mittel angewendet zu haben, vornähme.
6. Im Säuglingsalter, wo wir bei der Tuberkulose bisher mit einer sehr hohen Mortalität rechnen mußten, wo wir also der Tuberkulose ziemlich machtlos gegenüberstanden, wirkt das Friedmann-Mittel so prompt, daß wir bei einer rechtzeitigen Anwendung, nur hier und da einen Säugling verlieren. Vortragender beobachtete immer wieder, daß im Säuglings- und Kindesalter mit dem Friedmann-Mittel in vielen solchen Fällen von Lungentuberkulose noch ein guter Erfolg zu erreichen ist, wo bei erwachsenen Kranken desselben Grades das Mittel keinen Erfolg mehr hat. Die Indikation des Friedmann-Mittels ist also im Säuglings- und Kindesalter breiter als bei Erwachsenen.
7. Nach den Erfahrungen des Vortragenden kann man, wenn durch die Lungenfürsorgestellen alle Frühfälle aufgeforscht werden, und diese ebenso wie alle Kleinkinder, welche tuberkulös, oder auch nur tuberkuloseverdächtig sind, mit dem Friedmann-Mittel behandelt werden, die Tuberkulose billig, einfach und verhältnismäßig schnell ausrotten.

Der Vortragende kann erklären, daß, da die Fürsorge infolge der kürzlich eingeführten zwangsweisen Meldung alle noch vorhandenen mittelschweren und schweren Fälle bekannt sind, in den nächsten ein und einhalb Jahren in Pesterzsébet in der Tuberkulosemortalität ein derartiger weiterer Rückgang erreicht werden wird, daß man zwar heute noch über die Frage der systematischen Ausrottungsmöglichkeit disputieren kann, aber in ein und einhalb Jahren nicht mehr.



Diskussion:

Sata-Osaka: Der japanische Forscher begrüßt die Versammlung und überbringt eine Einladung für 1930 nach Osaka.

Die Tuberkelbazillen können durch die Schleimhaut eindringen, sie können auch durch die intakte Haut hindurch eine Infektion der regionären Lymphdrüsen, wie eine allgemeine Infektion hervorrufen, ohne an der Eingangsstelle irgendeinen Herd zu setzen. Das gilt nicht nur für die Erstinfektion, sondern auch für die Superinfektion bzw. für die dadurch bedingte Immunitäts- und Allergiestörung. Die durch künstliche Injektion mit abgetöteten oder schwach virulenten Bazillen erzeugte Immunität ist stets ungenügend. Die Veränderungen am reinfizierten Tier richtig zu deuten, ist sehr schwer, wie auch schon Koch immer wieder erklärt hat. Eine einigermaßen wirksame Immunität ist augenscheinlich nur durch die Leibessubstanz der Bazillen in möglichst unverändertem Zustand zu suchen. Das von Sata hergestellte und erprobte Mittel besteht aus pulverisierten Bazillenleibern. Er vermochte damit sowohl eine Tuberkulinempfindlichkeit wie eine Widerstandsfähigkeit gegen die Reinfektion zu erzeugen. Freilich ist es immer wieder verwunderlich, wie bei allen derartigen Versuchen eine Anzahl der Versuchstiere gegen jede Erwartung sehr schnell in 2—3 Monaten sterben und nurmehr die Überlebenden die Widerstandsfähigkeit zeigen. Sata berichtet dann näher über seine Versuche, die in eingehender Form bereits in der vorliegenden Zeitschrift geschildert sind. Insbesonders betont er, daß die aktive Immunisierung mit Bazillenleibern eine typische exsudative Entzündung hervorrufe.

Langer-Berlin: Bereits im Jahre 1924 hat Verfasser berichtet, daß es ihm gelungen ist, mit einem aus abgetöteten Tuberkelbazillen bestehenden Impfstoff beim Kinde regelmäßig Tuberkuloseallergie hervorzurufen. Die Ergebnisse sind von zahlreichen Nachprüfern an großem Material bestätigt worden. Erst kürzlich teilte Ossoinig mit, daß auf Grund seiner Ergebnisse der Langersche Impfstoff in besonderem Maße die antigenen Eigenschaften des Tuberkelbazillus bewahrt habe. Diese Fähigkeit beruht auf der besonderen Art der Herstellung des Impfstoffes, der im wesentlichen aus ganz jungen virulenten Bazillen besteht. Mit diesem Impfstoff lassen sich beim Meerschweinchen eindeutig Immunitätserscheinungen nachweisen. Die Lebensdauer der schutzgeimpften Tiere ist durchschnittlich um 100% verlängert. Die spezifische Wirkung der Vorbehandlung wird damit bewiesen, daß im Vergleichsversuch unspezifische Vorbehandlung (Tuberkulin, Kolibazillen, Schweineserum bzw. Kombinationen davon) wirkungslos sind, während im Parallelversuch die Vorbehandlung mit dem Langerschen Impfstoff die charakteristische Lebensverlängerung bewirkt. Hiermit ist bewiesen, daß mit abgetöteten Tuberkelbazillen echte Immunität erzeugt werden kann. Auch die praktischen Versuche zeigen den Impfschutz. Zunächst haben Impfungen an etwa 200 Affen des Berliner Zoologischen Gartens auf Grund einer mehr als 1 jährigen Beobachtungsdauer das vorläufige Ergebnis, daß die durchschnittliche Tuberkulosesterblichkeit der dortigen Affen wesentlich zurückgegangen ist. Das Ergebnis ist um so bemerkenswerter, als eine Voruntersuchung der Affen aus äußeren Gründen nicht stattfinden kann. Auf Grund dieser Ergebnisse war man berechtigt, Impfungen auch beim Menschen zur Anwendung zu bringen, einmal, weil die Durchführung von Maßnahmen zur Bekämpfung der Kindertuberkulose drängt und dann auch deswegen, weil die quantitativen Verhältnisse der Tuberkuloseimmunität beim Menschen völlig anders liegen, als bei allen Tierarten. So daß die praktische Bedeutung meiner Tuberkuloseschutzimpfung überhaupt nur aus der Beobachtung am Menschen gefolgert werden kann. Schutzimpfungen mit dem Langerschen Impfstoff sind nunmehr seit annähernd 3 Jahren im Gange. Zadek und Meyer haben bereits in der Deutschen medizinischen Wochenschrift über ihre sehr gründlichen Beobachtungen berichtet, aus denen in Übereinstimmung mit anderen Impfungen sich ergibt, daß die bisher geimpften Kinder trotz schwerster Gefährdung ausnahmslos am Leben geblieben sind und keine tuberkulösen Veränderungen zeigen. Da die Impfung im Gegensatz zu Impfungen mit lebenden Bazillen mit Sicherheit unschädlich ist, ist auf Grund dieser



ermutigenden Ergebnisse die praktische Anwendung der Schutzimpfung mit dem Langerschen Impfstoff durchaus berechtigt, um die Bekämpfung der Tuberkulose insbesondere der ersten Lebensjahre zu einem Erfolg zu führen.

Wertheim-Berlin: Aus menschlichen oder bovinen, also virulenten toxischen Tuberkelbazillen durch Tötung oder künstliche Abschwächung mit Chemikalien z. B. gallensauren Salzen, Saponin gewonnene Impfstoffe sind immer wieder versucht; sie sind einerseits nicht ungefährlich, andererseits ist ein praktisch verwertbarer Impfschutz durch sie bisher nicht nachgewiesen, vollends besitzen sie keinerlei Heilwirkung auf menschliche oder tierische Tuberkulose.

Im Gegensatz hierzu besitzen die das Friedmannsche Mittel darstellenden, aus der spontan tuberkulös erkrankten, nie mit Warmblüterbazillen in Berührung gekommenen Schildkröte gewonnenen lebenden Schildkrötentuberkelbazillen sicherer Schutzwirkung, nachgewiesen an einem großen, z. T. seit 1911 beobachteten Material von Säuglingen aus tuberkulösem Milieu, ferner bei Affen, Rindern und Geflügel tuberkuloseverseuchter Bestände; sie besitzen ferner seitens zahlreicher in- und ausländischer Ärzte bestätigte Heilkraft bei nicht zu weit vorgeschrittener Lungen- und chirurgischer Tuberkulose, insbesondere auch bei Säuglings- und Kindertuberkulose. Die Spezifität der Friedmann-Bazillen und ihre Fähigkeit der Erzeugung der Tuberkulinallergie ist erwiesen.

Neufeld-Berlin bewundert den Mut der Friedmann-Redner, immer noch nach nunmehr 17 Jahren mit den drei ganzen Tierfällen aufzuwarten, bei denen angeblich ein positiver Befund erzeugt werden konnte, aber die vielen hundert Nachversuche der späteren Jahre, bei denen das nicht gelang, zu verschweigen.

Zu den neuen Immunisierungsversuchen ist zunächst zu sagen, daß es auch früher niemals bestritten wurde, daß man mit toten Bazillen eine Empfindlichkeit erzeugen konnte, auch nicht, daß derart eine Immunität in dem heute üblichen Sinne erzeugt werden kann. Nur stellte man früher andere und zwar höhere Anforderungen an die zu erreichende Immunität. Die Calmette-Bazillen machen Veränderungen, die jedoch im Gegensatz zu den bei der Impfung mit humanen Bazillen gesetzten Veränderungen nicht progredient werden. Es handelt sich also augenscheinlich um stark abgeschwächte Bazillen. Daß sie eine Immunität erzeugen können, ist nach Analogie zu anderen Viren sehr wohl möglich, z. B. gelingt es mit manchen Stämmen abgetöteter Pneumokokken, eine sehr gute Immunität zu erzeugen.

Wolf-Berlin: Die statistischen Unterlagen Szalays genügen nicht. Die Ziffern Ungarns sind höher als die irgendeines anderen europäischen Landes. Eine solche abnorm hohe Ziffer kann a priori sehr leicht sinken. In Budapest, wo bekanntlich die Statistik auf einer besonderen Höhe steht, ist nun der Abfall der Tuberkulosesterblichkeit noch viel höher als in der Stadt Szalays. In Deutschland sank zur gleichen Zeit die Tuberkulosesterblichkeit um $^1/_3$, ebenso in Holland und Dänemark. Man kann mit dem besten Willen nicht sagen, daß hier eine Friedmann-Impfung mitgespielt hätte.

Brauer-Hamburg: Es besteht bezüglich der Tuberkulose eine vollständige Ungleichheit der verschiedenen Affentransporte. Es sind hier von sehr wesentlicher Bedeutung die Art der Gewinnung der Affen, des Transportes, des Transporteurs, der Unterbringung, der Zugänglichkeit des Publikums usw. Zumindest müßten alle Affen vorher mit Tuberkulin geprüft werden. Die Affenversuche der Literatur sind deshalb sorgfältig zu wägen. Der einmalige Versuch in Stelling mit dem Friedmann-Mittel ist in dieser Beziehung nicht genügend geklärt und muß nachkontrolliert werden. Zu warnen ist weiter vor dem Versuch, durch staatliche Instanzen und Verbote die wissenschaftliche Forschung zu beschränken und wissenschaftliche Versuche, die außerhalb der Universitätsinstitute vorgenommen werden, als „wild“ zu bezeichnen. Noch unverständlicher ist es, die freie Wissenschaft in Patentierungsschranken zu pferchen. Insbesondere gehen Patentierungsstreitigkeiten einen wissenschaftlichen Kongreß nichts an.



Braeuning-Stettin: Die bekannten günstigen, übrigens recht unbestimmten Zahlen von Willies über die Erfolge der Friedmann-Impfung im Hagenbeckschen Tierpark in Stelling haben bei den Versuchen von Holtz, des Nachfolgers Willies keine Bestätigung gefunden. Holtz hat 38 Mantelpaviane mit dem Friedmann-Mittel geimpft. 32 sind davon an Tuberkulose gestorben. Die Sektion ergab eine hochgradige Verkalkung der Herde, wonach bestenfalls eine Verlangsamung des Krankheitsverlaufes erzielt wurde.

Uhlenhuth, Schlußwort: Die Diskussion hat eine Einstimmigkeit darüber ergeben, daß man lebende Bazillen nicht einspritzen dürfe. Versuche müssen großzügig und prinzipiell so angelegt werden, daß sie nur wirklich schlüssig sind und daß man aus ihnen etwas ersehen kann. Die Versuche an Affen sind unzuverlässig, weil man ihre Bedingungen nicht beherrscht. Wenn Herr Wertheim wieder einmal die 3 Friedmannschen Meerschweinchenversuche zitiert, muß er auch die zahlreichen neueren gegenteiligen Versuche anführen. Im übrigen kommt es lediglich auf den Erfolg an. Ist dieser vorhanden, soll es uns ganz gleichgültig sein, ob er mit abgetöteten oder mit Friedmann-Bazillen und sonstwie erzielt ist.

Bessau, Schlußwort: Lange hat als Neues uns berichten können, daß der Calmettesche Impfstoff eine Tuberkulinallergie ergibt. Es ist das bisher in der Literatur noch nicht berichtet, erweckt aber neue Hoffnungen. Genau so gut, wie man Rinder unter einwandfreie Versuchsbedingungen setzen kann, kann man das auch bei Affen. Letztere sind aber weit billiger.

Schlapper-Görbersdorf: **„Die Therapie der Bronchiektasien mit besonderer Berücksichtigung der Autovakzine“.** Für eine erfolgreiche Therapie genügt nicht die Diagnose Bronchiektasie im allgemeinen, sondern außer der Ätiologie eine exakte Diagnose nach Form, Sitz und Ausdehnung der Erkrankung. Die konservative Behandlung ist undankbar. Besserungen sind häufig, Dauererfolge fast nie. Einigermaßen günstige Erfolge kann die Singersche Durstkur zeitigen. Unter gewissen Umständen wird man mit der Autovakzinebehandlung vielleicht Dauererfolge erzielen, besonders wenn sie weitere Ausbildung erfährt. Für alle übrigen Fälle bleibt nur die operative Behandlung, die mit Hinblick auf die Schwere des Leidens, sowie auf die unfehlbar eintretende Invalidität gegebenenfalls sehr weitgehend sein muß.

Brieger-Breslau-Herrnprotsch: **„Arbeitsphysiologische Untersuchungen beim Phthisiker“.** Der chronisch Tuberkulöse ist nach seiner Entlassung aus der Heilstätte zu körperlicher Arbeit gezwungen. Für die Beurteilung der Arbeitseignung und der Größe seiner Arbeitsleistungsfähigkeit fehlen uns bisher exakte Anhaltspunkte. Bei Dreharbeit am Ergometer mit steigender Belastung zeigt sich, daß beim sogenannten kompensierten Phthisiker der Wirkungsgrad im allgemeinen etwas schlechter ist, als beim Gesunden, und daß bei Steigerung der Arbeitsleistung die Sauerstoffschuld, die der Organismus während der Arbeit eingeht, wächst; in der Erholungspause werden noch große Mengen Milchsäure verbrannt. Trotzdem arbeitet der Phthisiker nicht viel ungünstiger als der wenig geübte Gesunde. Auch das Atemvolumen wächst zunächst proportional dem Sauerstoffverbrauch wie bei Gesunden. Es steigt aber rascher an und fällt nach der Arbeit langsam wieder ab. Die Arbeitsfrequenz wächst im allgemeinen viel rascher wie beim Gesunden, die Atemtiefe nimmt ab. Die alveolare Lüftung wird also ungünstiger. Auch im günstigsten Arbeitsfalle steigt die Pulsfrequenz rasch an, bis auf Werte, die auch beim Gesunden selten sind und sinkt nur ganz allmählich ab. Mit der Frequenzsteigerung ist eine Beschleunigung des Blutstromes, gemessen an der schlechteren Ausnutzung des arteriellen Sauerstoffes, verbunden. Auf der Höhe der Arbeit steigt die alveolare Kohlensäurespannung zu Werten, die beim Gesunden nur bei maximaler Arbeitsleistung erhalten werden. Die Sauerstoffwerte sinken entsprechend tief ab. Die Veränderungen der Gasspannungen der Alveolarluft weisen darauf hin, daß beim Phthisiker das Versagen der Arbeitskräfte durch die Störung des Zusammenwirkens von alveolärer Lüftung und Durchblutung bewirkt wird.

Ruescher-Heuberg: **„Über die Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Funktion tuberkulös erkrankter Gelenke“.** Hinsichtlich der konservativen Therapie der Knochen- und Gelenktuberkulose können wir, von feineren Differenzierungen abgesehen, zwei Hauptrichtungen unterscheiden, von denen die eine durch Ruhigstellung im Gipsverband die Vernarbung und Schmerzstillung des kranken Gelenkes zu erreichen sucht, die andere jeden Gipsverband „verpönt“ und die großen funktionellen Nachteile, welche die starre Gipsbehandlung infolge der durch sie bewirkten Versteifungen mit sich bringen soll, durch den Verzicht auf Ruhigstellung vermeiden will. Die Stauungsbehandlung, welche den spontanen wie Bewegungsschmerz benimmt, soll eine aktive wie passive Bewegungstherapie von Anbeginn ermöglichen und so soll eine Heilung erreicht werden, bei der die Funktionsfähigkeit weitgehendst erhalten bleibt.

Es ist zweifellos richtig, daß ein mit Versteifung ausgeheiltes Gelenk vor Rückfällen so gut wie sicher ist, daß hingegen in einem Gelenk, bei dem eine, wenn auch beschränkte Funktionsfähigkeit erhalten blieb, durch stärkere funktionelle Inanspruchnahme nach Abschluß der Heilbehandlung der alte Herd zum Wiederaufflammen gebracht werden kann; doch darf man sich hier nicht zu falschen Anschuldigungen verleiten lassen, denn nicht die erhaltene Funktionsfähigkeit an sich ist für das Wiederaufflammen des Prozesses verantwortlich zu machen, sondern die sogenannte „Ausheilung“, die in solchen Fällen eine nur scheinbare war und nicht bis zur restlosen Vernarbung durchgeführt wurde.

Eine Behandlungsart, die auf Ruhigstellung von Anbeginn verzichtet, durchbricht gleichsam die natürlichen Abwehrmaßnahmen des Körpers, indem sie z. B. das Warnungssignal und die Schranke, die der natürliche Bewegungsschmerz aktiven wie passiven Bewegungsversuchen entgegenstellt, durch Stauungsbehandlung, die man in dieser ihrer Wirkung einer lokalbeschränkten Narkose gleichsetzen muß, ausschaltet und durch Bewegungsübungen von Anbeginn das Gelenk seiner nun doch einmal zur Ausheilung notwendigen Ruhe beraubt; ganz abgesehen davon, daß bei dieser Behandlungsart keinerlei wirksamer Schutz gegen Unfälle durch Sturz, Stoß oder Zug gegeben ist, wie ihn nur der Gipsverband zumal bei Kindern zu bieten vermag.

Ein besonders günstiger Einfluß der Stauungsbehandlung bei der Behandlung der Knochen- und Gelenkstuberkulose wird in Abrede gestellt, ja selbst gewisse Schädigungen werden auf die Anwendung der Stauungsbinde zurückgeführt.

Auch die Extensions- und Lagerungsbehandlung gewährleistet nicht die für noch stark aktive Prozesse notwendige exakte Ruhigstellung, zumal bei Kindern. Erst wenn sich bereits Vernarbungsprozesse geltend machen und die entzündlichen Reizerscheinungen im Abklingen begriffen sind, kann die Extensions- und Lagerungsbehandlung als ausreichend angesehen werden.

Wenn man die Gipsbehandlung, die mit oder ohne Absicht zur Versteifung führt, als die starre Behandlungsform, die auf jede Ruhigstellung verzichtende mit Stauung kombinierte als die elastische bezeichnen will, so soll hier der halbstarren Behandlungsart das Wort geredet werden, da diese die Vorteile bei der unter möglichster Ausschaltung der ihnen anhaftenden Nachteile in sich zu vereinigen sucht.

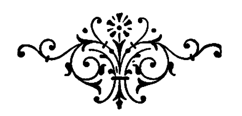
In ein Schema gebracht, das selbstverständlich in der Praxis von Fall zu Fall abzuändern ist, würde sich das therapeutische Handeln etwa folgendermaßen darstellen: Zunächst wird das kranke Gelenk, sobald noch stärkere aktive Prozesse nachweisbar sind, in der für die spätere funktionelle Inanspruchnahme der betreffenden Extremität optimalen Stellung, unter Berücksichtigung einer event. resultierenden Versteifung durch einen zirkulären Gipsverband ruhiggestellt. Dieser erste Gipsverband bleibt je nach Umständen 6—10 Wochen liegen.

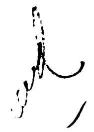
Die klinische wie röntgenologische Kontrolle nach Abnahme des Gipsverbandes wird uns über den derzeitigen entzündlichen Reizzustand unterrichten und als Wegweiser dienen, in welchem Umfang und in welcher Art die Stellung für den zweiten Gipsverband zu variieren ist (stärkere Beugung oder Streckung), was sich bei schonendem

Vorgehen fast immer ohne Rauschnarkose erreichen läßt. Dieser zweite Gipsverband wird etwa 4—6 Wochen belassen.

Meist wird sich ein dritter Gipsverband für eine Zeitdauer von etwa 4 Wochen in wieder veränderter Stellung als notwendig erweisen, bevor wir zu der nun sich anschließenden Gipsschienenbehandlung übergehen. Diese kommt natürlich erst in Frage, wenn nurmehr geringfügige Reizerscheinungen nachweisbar sind und bereits Vernarbungsprozesse sich geltend machen. Diese Gipsschienenbehandlung wird mit ganz langsam und vorsichtig beginnenden und langsam sich steigernden Bewegungsübungen passiver wie aktiver Art kombiniert, wobei der event. auftretende Bewegungsschmerz als wichtiger Hinweis und Warner für event. Überdosierung bewertet wird.

Das Wesentliche dieser Behandlungsart besteht darin, daß einmal dem kranken Gelenk in seinem noch aktiven Stadium die so sehr notwendige Ruhe belassen wird, daß der die Ruhigstellung bewirkende Gipsverband gleichzeitig den besten Schutz gegen Unfälle gewährleistet, daß weiterhin durch gelegentliche Stellungsänderung im Gipsverband einer Versteifung vorgebeugt wird und infolgedessen die Möglichkeit besteht, nach Abklingen der Reizerscheinungen durch vorsichtige Bewegungsübungen die Bewegungsfähigkeit der Gelenke zu vergrößern.





Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

